18/03/2015

CITTA' di TORINO
DIREZIONE SERVIZI TECNICI PER L'EDILIZIA PUBBLICA
SERVIZIO EDILIZIA SCOLASTICA

via BAZZI n. 4 telefono 011/442.6260 telefax 011/442.6177

OGGETTO DELL'APPALTO

MANUTENZIONE ORDINARIA IMPIANTI ANTINCENDIO CON IDRANTI O NASPI E SOLLEVAMENTO ACQUE DEGLI EDIFICI SCOLASTICI CITTADINI
ANNO 2015
CIRCOSCRIZIONI 1 ÷ 10

C A P I T O L A T O   S P E C I A L E   D I A P P A L T O

(modificato con determina n.mecc. 2015.41176/31, n.prot. 84 del 18/3/15)

Il Responsabile del Procedimento
Dirigente Servizio Edilizia Scolastica
(arch. Isabella QUINTO)

Il Progettista
P.I. Maurizio GOBELLO

INDICE

PARTE I - DISPOSIZIONI GENERALI

PREMESSA

Nel seguito si intende:

CODICE: D.LGS. 12 aprile 2006 n. 163 e s.m.i – “Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE”.
RG: D.P.R. 05/10/2010 n. 207 “Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante “Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE”.
CG: D.M. 19/04/2000 n. 145 “Regolamento recante il Capitolato Generale di appalto dei lavori pubblici, ai sensi degli articoli 5 e 253 del Codice”, per quanto non abrogato dal Regolamento.

Articolo 1. Capitolato Speciale d’Appalto.

1. L'appalto viene affidato ed accettato sotto l'osservanza piena, assoluta, inderogabile e inscindibile delle norme, condizioni, patti, obblighi, oneri e modalità dedotti e risultanti dal contratto d’appalto, dal presente atto integrante il progetto, nonché delle previsioni delle tavole grafiche progettuali, che l'impresa dichiara di conoscere e di accettare.

2. Sono estranei al presente atto, e non ne costituiscono in alcun modo riferimento negoziale, i computi metrici estimativi allegati al progetto, ai sensi degli artt. 137 e 184, comma 3 RG.

Articolo 2. Ammontare dell’appalto.

1. L’importo definitivo contrattuale sarà quello risultante dall’applicazione del ribasso offerto dall’aggiudicatario sull’importo a base di gara per lavori, sommato agli oneri per la sicurezza contrattuali non soggetti a ribasso.
Tali importi sono così definiti, oltre IVA di legge:

Importi di progetto

A) per lavori, soggetti a ribasso, a base di gara **+** oneri per la sicurezza contrattuali, non soggetti a ribasso	**B)** per lavori, soggetti a ribasso, a base di gara	**C)** per oneri per la sicurezza contrattuali, non soggetti a ribasso
91.349,68	**89.948,28**	**1.401,40**

2. Il presente CSA - Parte II - Amministrativa riporta in dettaglio la suddivisione dell'importo complessivo a base di gara secondo le singole categorie lavorative costituenti l'appalto, indicando la categoria generale o specializzata considerata prevalente, nonché tutte le parti, con relativi importi e categorie, che sono subappaltabili o scorporabili a scelta del concorrente ai sensi dell’art.118, comma 2 del Codice. Contiene altresì le indicazioni di cui all'art. 43 RG e, nel caso di interventi complessi ex art. 3.1 lett. l) del RG, l'articolazione delle lavorazioni come prevista dall'art. 43.4 dello stesso RG.

3. L’importo contrattuale è al netto dell’I.V.A. ed è fatta salva la liquidazione finale delle opere.

4. Il contratto è stipulato “a misura” ai sensi dell'articolo 53 comma 4 del Codice ed art. 43, comma 7 RG, per cui i prezzi unitari di cui all’elenco prezzi contrattuale allegato al Contratto di Appalto ex art. 137 R.G. , con applicazione del ribasso di gara, costituiscono i prezzi unitari contrattuali.

4 bis. In relazione alle disposizioni di carattere finanziario emanate dall’Amministrazione gli importi di affidamento in sede di gara, per ciascun lotto, saranno limitati alle risorse economiche autorizzate con il provvedimento di approvazione e finanziamento del progetto di cui alla seguente tabella, e comunque nel limite di quelle disponibili alla data di sottoscrizione del contratto.

Importi di progetto parzialmente finanziato posti a base di gara

A) per lavori, soggetti a ribasso, a base di gara **+** oneri per la sicurezza contrattuali, non soggetti a ribasso	B) per lavori, soggetti a ribasso, a base di gara	C) per oneri per la sicurezza contrattuali **non limitati** , non soggetti a ribasso
54.299,98	**52.898,58**	**1.401,40**

Le ditte offerenti, risultate aggiudicatarie, sono in ogni caso vincolate alla sottoscrizione dei contratti entro i suindicati limiti.

Articolo 3. Corrispettivo.

1. I prezzi relativi all'appalto sono contenuti nell'Elenco prezzi unitari particolare dell'opera, secondo quanto richiamato e definito nel presente atto.

2. Qualora, per cause non imputabili all'appaltatore, la durata dei lavori si protragga fino a superare i due anni dal loro inizio, al contratto d'appalto si applica il criterio del prezzo chiuso di cui all'art. 133, commi 3 e 3 bis del Codice.

3. L'elenco dei prezzi unitari, come definito al precedente art. 2 comma 4, è vincolante per la valutazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili ai sensi dell'articolo 132 del Codice e degli artt. 161 e 162 del RG.

4. Dovendosi eseguire categorie di lavori non previste ed impiegare materiali per i quali non risulta fissato il prezzo contrattuale nell'elenco prezzi particolare dell'opera, si dovrà provvedere in via prioritaria all'utilizzo dei prezzi unitari contenuti nell'Elenco Prezzi Stazione Appaltante (E.P. Regione Piemonte, come adottato dalla Città di Torino con apposito provvedimento deliberativo) di riferimento per l'appalto ed in subordine alla formazione di nuovi prezzi desunti da prezzi elementari di mercato vigenti alla data dell'offerta (v.d. art. 163, c. 1 lett. c) RG).

5. Qualora si debbano contabilizzare opere in economia, necessarie per la particolare tipologia della lavorazione, ai sensi dell'art.179 RG, i prezzi della relativa manodopera s'intendono quelli del contratto provinciale del lavoro (paga + oneri) in vigore al momento dell'esecuzione delle lavorazioni medesime, mentre i prezzi per trasporti e noli saranno determinati facendo riferimento all'Elenco prezzi della Regione Piemonte, come adottato dalla Città e vigente al momento dell'esecuzione dei lavori, incrementati di spese generali ed utili al netto del ribasso offerto.

Articolo 4. Domicilio dell'Appaltatore.

1. L'Appaltatore deve avere domicilio nel luogo nel quale ha sede l'ufficio di direzione lavori; ove non abbia in tale luogo uffici propri, deve eleggere domicilio presso gli uffici comunali, o lo studio di un professionista, o gli uffici di società legalmente riconosciuta, ai sensi dell'art. 2 CG.

2. Tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini ed ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto di appalto sono fatte dal Direttore dei lavori o dal Responsabile Unico del Procedimento, ciascuno relativamente agli atti di propria competenza, a mani proprie dell'appaltatore o di colui che lo rappresenta nella condotta dei lavori, oppure devono essere effettuate presso il domicilio eletto ai sensi del comma 1.

3. L'elezione del domicilio dovrà avvenire in forma scritta, con l'indicazione anche delle persone che possono riscuotere (art.5), entro il termine di 10 giorni dalla comunicazione di avvenuta aggiudicazione definitiva, da consegnarsi al Responsabile del Procedimento contestualmente alla sottoscrizione del verbale di cui all'articolo 106, comma 3 RG, che dev'essere in ogni caso antecedente alla formale stipula del contratto d'appalto.

Articolo 5. Indicazione del luogo dei pagamenti e delle persone che possono riscuotere.

1. Città effettuerà i pagamenti tramite la Civica Tesoreria Comunale, con le modalità e secondo le norme che regolano la contabilità della stazione appaltante.

2. Ai sensi dell'art. 3.1b del Capitolato Generale, l'Appaltatore è tenuto a dichiarare la persona autorizzata a riscuotere, ricevere e quietanzare le somme ricevute in conto o saldo, anche per effetto di eventuali cessioni di credito preventivamente riconosciute dalla stazione appaltante, nonché quanto prescritto dai successivi commi dell'art. 3 CG.

3. L'Appaltatore produrrà gli atti di designazione delle persone autorizzate contestualmente alla firma del verbale di cui al precedente articolo 4, comma 3.

Articolo 6. Direttore di cantiere.

1. Ferme restando le competenze e responsabilità attribuite dal Codice, dal RG e dal CG all'Appaltatore, la direzione del cantiere è assunta dal Direttore di cantiere ai sensi dell'articolo 6 CG.

2. L'atto di formale designazione deve essere recapitato alla Direzione Lavori prima dell'inizio lavori.

Articolo 7. Termini per l'inizio e l'ultimazione dei lavori.

1. I lavori devono essere consegnati, su autorizzazione del Responsabile del Procedimento, entro 45 giorni dalla stipula del contratto, con le modalità di cui all'art. 153 e segg. RG.

2. Il Responsabile del Procedimento può, con specifico atto motivato, autorizzare la consegna anticipata dei lavori ai sensi dell'art. 11, comma 12 del Codice, nonché degli artt. 153 commi, 1 (secondo periodo) e 4 e 154 comma 3 RG, pendente la stipula del contratto. In tale caso, il verbale di cui all'art. 106, comma 3 RG, dovrà essere sottoscritto dalle parti antecedentemente alla predetta autorizzazione.

3. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori in appalto è fissato in **giorni 365 (trecentosessantacinque)** naturali e consecutivi, decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori. Tale durata tiene conto della naturale e prevedibile incidenza delle giornate di andamento stagionale sfavorevole.

4. Qualora nel presente atto siano previste scadenze differenziate di varie lavorazioni, la consegna di cui al comma 1 è riferita alla prima delle consegne frazionate previste. Il tempo utile di cui al comma 3 è riferito all'ultimazione integrale dei lavori e decorre dall'ultimo verbale di consegna parziale ai sensi dell'articolo 154, comma 6 RG. Per l'ultimazione delle singole parti frazionate o funzionalmente autonome, si fa riferimento a quanto previsto dal presente atto, Parte II – Disposizioni Speciali.

5. Qualora si renda necessaria la consegna parziale, nei casi in cui la natura o l'importanza dei lavori o dell'opera lo richieda, ovvero si verifichi una temporanea indisponibilità delle aree o degli immobili, si applicherà l'articolo 154, comma 7 RG. In caso di urgenza, l'appaltatore comincia i lavori per le sole parti già consegnate. La data di consegna a tutti gli effetti di legge è quella dell'ultimo verbale di consegna parziale.

6. In caso di consegna parziale, l'appaltatore è tenuto a presentare un programma di esecuzione dei lavori che preveda la realizzazione prioritaria delle lavorazioni sulle aree e sugli immobili disponibili. Realizzati i lavori previsti dal programma, qualora permangano le cause di indisponibilità, si applica la disciplina prevista dal RG (artt. 154, comma 7 e 158).

7. L'ultimazione dei lavori, appena avvenuta, deve essere dall'appaltatore comunicata per iscritto al Direttore dei lavori, il quale procede subito alle necessarie constatazioni in contraddittorio, con le modalità dell'art. 199 RG, redigendo apposito verbale.

8. L'Appaltatore non ha diritto allo scioglimento del contratto, né ad alcuna indennità, qualora i lavori, per qualsiasi causa non imputabile alla stazione appaltante, non siano ultimati nel termine contrattuale e qualunque sia il maggior tempo impiegato, ai sensi dell'art. 159, comma 13 RG.

9. Nel caso di risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 136 del Codice, ai fini dell'applicazione delle penali si applicherà l'art. 159, comma 14 RG.

10. Nel caso di ritardata consegna dei lavori per fatto o colpa della Città, si applicherà l'art. 153, commi 8 e 9 RG.

Articolo 8. Programma di esecuzione dei lavori.

1. I lavori dovranno svolgersi in conformità al cronoprogramma (artt. 40 e 43, comma, 11 RG) costituente parte integrante del contratto, **che prevede un andamento lineare costante per tutta la durata dei lavori in base alle esigenze di ripristino dei componenti degli impianti danneggiati o deteriorati,** ed al conseguente programma esecutivo (art. 43, comma 10 RG) che l'appaltatore è obbligato a presentare prima dell'inizio dei lavori.

2. Tutti i lavori devono essere eseguiti secondo le migliori regole d’arte e le prescrizioni della Direzione Lavori, in modo che l’opera risponda perfettamente a tutte le condizioni stabilite nel presente atto e relativi disegni, nonché alle norme e prescrizioni in vigore.

3. L’esecuzione dei lavori deve essere coordinata secondo le prescrizioni della Direzione Lavori e con le esigenze che possono sorgere dalla contemporanea esecuzione di altre opere nell’immobile affidate ad altre ditte, con le quali l’Appaltatore si impegna ad accordarsi per appianare eventuali divergenze al fine del buon andamento dei lavori.

4. L’Appaltatore è altresì tenuto all’osservanza dei principi di sicurezza contenuti nella valutazione dei rischi propri dell’impresa ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e di quelli contenuti nei piani di sicurezza di cui al successivo articolo 26.
In ogni caso è soggetto alle disposizioni che il Direttore dei Lavori e il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione vorranno impartire.

5. L’Appaltatore, ferme restando le disposizioni del presente articolo, ha facoltà di svolgere l’esecuzione dei lavori nei modi che riterrà più opportuni per darli finiti e completati a regola d’arte nel termine contrattuale. Circa la durata giornaliera dei lavori, si applica l’art. 27 CG.

6. La Direzione dei lavori potrà però, a suo insindacabile giudizio, prescrivere un diverso ordine nella esecuzione dei lavori, senza che per questo l’Appaltatore possa chiedere compensi od indennità di sorta. L’Appaltatore dovrà pertanto adempiere a tutte le disposizioni che verranno impartite dalla Direzione dei Lavori.

Articolo 9. Penali.

1. Nel caso di mancato rispetto del termine indicato per l’esecuzione delle opere, per ogni giorno naturale e consecutivo di ritardo nell’ultimazione complessiva dei lavori, è applicata una penale pari all’1‰$_0$ (uno per mille) dell’importo contrattuale ex art 145, comma 3 RG.

2. La stessa penale trova applicazione al ritardo nelle singole scadenze delle varie lavorazioni e parti in cui è articolato il lavoro,secondo quanto meglio specificato nel CSA – Parte II - Disposizioni Amministrative, in proporzione all’importo di queste ex art. 145, comma 5 RG.

3. Ai sensi dell’articolo 145, comma 3 RG, l’importo complessivo della penale non potrà superare il 10% dell’ammontare netto contrattuale; qualora lo superasse, si dovrà dare corso alla procedura di risoluzione del contratto previsto di cui all’articolo 145, comma 4 RG e 136 del Codice...

4. Sono a carico dell'Appaltatore, e dedotti in sede di collaudo, le spese di assistenza di cui all'art. 229 comma 2b RG.

5. Le penali di cui al comma 1 verranno applicate con deduzione dall’importo del Conto Finale, anche mediante escussione della cauzione definitiva ove necessario, mentre quelle di cui al comma 2 saranno applicate con deduzione direttamente sul certificato di pagamento relativo al SAL interessato.

6. Si applicano in ogni caso le norme dell’art. 145 RG.

7. Per il presente contratto non verrà applicato il premio di accelerazione, qualora l’ultimazione avvenga in anticipo rispetto al termine contrattuale.

Articolo 10. Sospensione e ripresa dei lavori. Proroghe.

1. È ammessa la sospensione dei lavori, su ordine del Direttore dei lavori o su disposizione del Responsabile del Procedimento, nei casi previsti dagli artt.158 e 159 RG, con le modalità ivi previste.

2. La sospensione dei lavori permane per il tempo strettamente necessario a far cessare le cause che ne hanno comportato la interruzione.

3. Alle sospensioni dei lavori previste dal presente atto o dai piani di sicurezza come funzionali all’andamento dei lavori e integranti le modalità di esecuzione degli stessi, si applicano le disposizioni procedurali di cui al presente articolo, nel rispetto di quanto disposto dall’art. 159 RG.

4. E’ ammessa la sospensione parziale dei lavori con le modalità degli articoli 158, comma 7 e 159, comma 7 RG. Per contro, la sospensione di una o più lavorazioni in cantiere per violazione alle

norme di sicurezza sul lavoro, disposta su indicazione del Coordinatore della Sicurezza in fase esecutiva ex art. 92, comma 1 D.Lgs. 81/2008, non comporta per l'appaltatore il diritto al differimento del termine di ultimazione lavori contrattualmente previsto.

5. Nel caso di sospensioni disposte al di fuori dei casi previsti dall'art. 159 RG, si applica la disciplina dell'art. 160 RG.

6. L'Appaltatore che, per cause a lui non imputabili, non sia in grado di ultimare i lavori nel termine fissato, può richiederne la proroga con le modalità dell'art. 159, commi 8, 9 e 10 RG.

Articolo 11. Oneri a carico dell'Appaltatore.

1. Si intendono in ogni caso a carico e spesa dell'appaltatore, in quanto compresi nel prezzo dei lavori, fatto salvo le spese relative alla sicurezza nei cantieri (non soggette a ribasso), gli oneri espressamente previsti all'art. 32, comma 4 RG, oltre a quelli generali e particolari indicati specificatamente nel presente CSA.

2. L'Appaltatore ha altresì l'onere di aggiornare, con l'approvazione del DL, gli elaborati di progetto, in conseguenza delle varianti o delle soluzioni esecutive adottate, ai sensi dell'art. 15, comma 4 RG.

3. L'Appaltatore è responsabile della disciplina e del buon ordine del cantiere e ha obbligo di osservare e far osservare al proprio personale le norme di legge e di regolamento, anche mediante il direttore di cantiere di cui all'art. 6 precedente.

4. L'Appaltatore ed i subappaltatori devono osservare le norme e prescrizioni dei contratti collettivi di lavoro, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, sicurezza, salute, assicurazione e assistenza dei lavoratori, come previsto dall'art. 6 CG e dagli artt. 4 e 5 RG, nonché gli ulteriori adempimenti di sua competenza derivanti dal Protocollo di intesa per la sicurezza e regolarità nei cantieri edili della Provincia di Torino, adottato con deliberazione della Giunta Comunale n. mecc. 2009_09655/029 del 22.12.2009.
In particolare l'appaltatore è tenuto, alla maturazione di ciascun SAL, a presentare un'apposita autocertificazione ai sensi del DPR 445/2000 con cui attesti, sotto la piena responsabilità civile e penale, di aver provveduto regolarmente al pagamento delle maestranze impegnate nel cantiere oggetto dell'appalto de quo, in merito alla retribuzione ed all'accantonamento della quota relativa al TFR, e di manlevare pertanto la Città dall'eventuale corresponsabilità ai sensi dell'art. 29 D.Lgs. 276/2003 e s.m.i. Detta autocertificazione dovrà essere presentata inoltre, per suo tramite, dalle ditte consorziate esecutrici, nonchè dai subappaltatori preventivamente autorizzati, o direttamente dai medesimi nel caso di pagamento diretto ai subappaltatori.

5. Sono inoltre a carico dell'Appaltatore gli oneri di cui ai successivi articoli 32 e 33, nonché quelli relativi alla provvista ed installazione del cartello di cantiere secondo le modalità standard dell'Ente appaltante.

6. L'appaltatore si fa altresì espressamente carico di consegnare al DL, relativamente a materiali/apparecchiature/opere, tutte le certificazioni, documenti e collaudi, comprensivi degli schemi grafici identificativi relativi al luogo di installazione dei singoli elementi costruttivi, da allegare alla dichiarazione di corretta posa in opera (redatta ai sensi del Decreto del Ministro dell'interno 7 agosto 2012) che sarà poi necessario presentare unitamente alla domanda di sopralluogo degli Organi competenti di Vigilanza, finalizzata all'ottenimento del C.P.I, all'autorizzazione ASL, ecc. entro 30 gg dall'ultimazione del singolo intervento, pena la non contabilizzazione dei medesimi, come meglio specificato al successivo art.13.

Articolo 12. Proprietà dei materiali di demolizione.

1. I materiali provenienti da escavazioni o demolizioni, nonché gli oggetti di valore e quelli che interessano la scienza, la storia, l'arte e l'archeologia, sono di proprietà dell'Amministrazione; ad essi si applicano gli artt. 35 e 36 CG.

2. L'Appaltatore deve trasportarli e regolarmente accatastarli nel luogo stabilito negli atti contrattuali, intendendosi di ciò compensato coi prezzi degli scavi e delle demolizioni relative.

3. Qualora venga prevista la cessione di detti materiali all'Appaltatore, il prezzo ad essi convenzionalmente attribuito (non soggetto a ribasso) ivi citato deve essere dedotto dall'importo netto dei

lavori; in caso contrario, qualora non sia indicato il prezzo convenzionale, si intende che la deduzione sia stata già fatta nella determinazione del prezzo.

Articolo 13. Contabilizzazione dei lavori.

1. La contabilizzazione dei lavori a misura è effettuata attraverso la registrazione delle misure rilevate direttamente in cantiere dal personale incaricato, in apposito documento, con le modalità previste dal presente CSA per ciascuna lavorazione; il corrispettivo è determinato moltiplicando le quantità rilevate per i prezzi unitari dell'elenco prezzi al netto del ribasso contrattuale.

2. La contabilizzazione dei lavori a corpo è effettuata, per ogni categoria di lavorazione in cui il lavoro è stato suddiviso, secondo la quota percentuale eseguita rispetto all'aliquota relativa alla stessa categoria, come indicata successivamente dal presente atto. Le progressive quote percentuali delle varie categorie di lavorazioni eseguite sono desunte da valutazioni autonome del Direttore dei lavori, che può controllare l'attendibilità attraverso un riscontro nel computo metrico di progetto; in ogni caso, tale computo metrico non ha alcuna rilevanza contrattuale (art. 184, comma 3 RG)e i suoi dati non sono vincolanti. Il corrispettivo è determinato applicando la percentuale della quota eseguita all'aliquota contrattuale della relativa lavorazione e rapportandone il risultato all'importo contrattuale netto del lavoro a corpo.

3. Le misurazioni e i rilevamenti sono fatti in contraddittorio tra le parti; tuttavia, se l'appaltatore rifiuta di presenziare alle misure o di firmare i libretti delle misure o i brogliacci, il Direttore dei lavori procede alle misure in presenza di due testimoni, i quali devono firmare i libretti o brogliacci suddetti.

4. Per i lavori da liquidare su fattura e per le prestazioni da contabilizzare in economia, si procede secondo le relative speciali disposizioni; si richiama, in proposito, quanto già indicato al precedente art. 3, comma 5 e all'art. 15 del presente atto.

5. Gli oneri per la sicurezza contrattuali sono contabilizzati con gli stessi criteri stabiliti per i lavori, con la sola eccezione del prezzo che è quello prestabilito dalla stazione appaltante e non soggetto a ribasso in sede di gara.

6. I materiali e le apparecchiature che, per norma di legge, devono essere accompagnati da specifici documenti di omologazione / certificazione:

A – ove i materiali non necessitino di certificazione relativa alla loro posa, potranno essere contabilizzati in provvista e posa solamente al momento della presentazione della relativa documentazione;

B - nei casi in cui la posa dei materiali di cui sopra necessiti di specifica certificazione dell'esecutore / installatore, potranno essere contabilizzati in provvista e posa solamente al momento della presentazione della documentazione relativa al materiale e della certificazione della corretta posa in opera da parte dell'esecutore / installatore;

C - nei casi in cui la posa dei materiali di cui sopra necessiti, oltre alla specifica certificazione dell'esecutore / installatore, anche della certificazione del professionista abilitato sulla corretta esecuzione, potranno essere contabilizzati in provvista e posa solamente al momento della presentazione della documentazione relativa al materiale e della certificazione della corretta posa in opera da parte dell'esecutore / installatore. La certificazione del professionista abilitato dovrà essere acquisita comunque al termine dei lavori e sarà condizione necessaria per il rilascio del certificato di ultimazione dei lavori.

D - gli impianti complessi, che sono costituiti da materiali ed apparecchiature in parte soggetti ad omologazione / certificazione, ma che necessitano della certificazione finale complessiva, potranno essere contabilizzati in provvista e posa in opera:

- per materiali ed apparecchiature non soggetti ad omologazione / certificazione, al momento della loro esecuzione;
- per materiali ed apparecchiature soggetti ad omologazione / certificazione, vale quanto riportato ai precedenti punti A – B – C.

Articolo 14. Valutazione dei lavori in corso d'opera.

1. Le quantità di lavoro eseguite sono determinate con misure geometriche, escluso ogni altro metodo, salve le eccezioni stabilite nel presente atto; valgono in ogni caso le norme fissate nei Capitolati citati al successivo articolo 33 commi 3 e 4.

2. Salva diversa pattuizione, all'importo dei lavori eseguiti può essere aggiunta la metà di quello dei materiali provvisti a piè d'opera, destinati ad essere impiegati in opere definitive facenti parte dell'appalto ed accettati dal Direttore dei lavori, da valutarsi a prezzo di contratto o, in difetto, ai prezzi di stima, come da art. 180, comma 5 RG.

3. 3. Ai sensi dell'art. 180, comma 6 RG, i materiali e i manufatti portati in contabilità rimangono a rischio e pericolo dell'appaltatore e possono sempre essere rifiutati dal Direttore dei lavori, ai sensi dell'art. 18 CG.

Articolo 15. Anticipazioni dell'Appaltatore.

1. Le lavorazioni e le somministrazioni che, per la loro natura e ai sensi dell'art. 186 RG, si giustificano mediante fattura, sono sottoposti alle necessarie verifiche da parte del Direttore dei lavori, per accertare la loro corrispondenza ai preventivi precedentemente accettati e allo stato di fatto. Le fatture così verificate e, ove necessario, rettificate, sono pagate all'Appaltatore, ma non iscritte in contabilità se prima non siano state interamente soddisfatte e quietanzate.

2. Le fatture relative ai lavori e forniture saranno intestate alla Città e trasmesse all'Appaltatore, che avrà l'obbligo di pagare entro 15 giorni.
All'importo di tali fatture regolarmente quietanzate verrà corrisposto l'interesse annuo legale vigente, quale rimborso delle spese anticipate, con le modalità di cui all'art. 67 del Capitolato Generale degli Appalti Municipali.
L'ammontare complessivo delle anticipazioni non potrà comunque superare il 5% dell'importo complessivo netto dell'opera, a meno che l'appaltatore vi consenta.

Articolo 16. Variazioni al progetto e al corrispettivo.

1. Nessuna variazione o addizione al progetto approvato può essere introdotta dall'Appaltatore, se non è disposta dal Direttore dei Lavori e preventivamente approvata (dal Responsabile del Procedimento o dalla Città ai sensi dell'art. 161 commi 9 e 10 RG) nel rispetto delle condizioni e dei limiti indicati all'articolo 132 del Codice.

2. Qualora la Città, per tramite della D.L., disponga varianti in corso d'opera nel rispetto delle condizioni e discipline di cui all'art. 132 del Codice, ad esse saranno applicate le norme dell'art. 161 e 162 RG.

3. La perizia delle opere suppletive e/o di variante sarà redatta a misura con l'utilizzo dei prezzi unitari di cui al precedente articolo 3; la contabilizzazione delle suddette opere avverrà a misura con le modalità previste dal presente atto. Ai fini della relativa approvazione, il progetto di variante sarà verificato e validato secondo le disposizioni vigenti in materia.

Articolo 17. Modalità di liquidazione dei corrispettivi.

1. Nel caso di sospensione dei lavori di durata superiore a quarantacinque giorni, la stazione appaltante dispone comunque il pagamento in acconto degli importi maturati fino alla data della sospensione, prescindendo dall'importo minimo previsto per ciascun SAL, ai sensi dell'art. 141, comma 3 RG..

2. Il pagamento dell'ultima rata di acconto, qualunque sia l'ammontare, verrà effettuato dopo l'ultimazione dei lavori.

3. Il residuo credito è pagato, quale rata di saldo, entro 60 giorni, secondo le previsioni contrattuali, dall'emissione del certificato di Collaudo/Regolare Esecuzione, unitamente allo svincolo della cauzione definitiva ex art. 113 del Codice, previa verifica del DURC ex art. 4 RG e successiva formale richiesta di presentazione di idonea polizza a garanzia del saldo ex art. 124 R.G., rilasciata secondo le specifiche di cui al successivo art. 29, comma 3. Qualora il relativo DURC risultasse negativo, si provvederà a trattenere l'importo del saldo medesimo e si provvederà all'intervento sostitutivo di cui all'art. 4, comma 2 D.P.R. 207/2010.
Qualora, nonostante l'irregolarità riscontrata, la Stazione Appaltante abbia già ricevuto la polizza di cui sopra, procederà comunque con l'intervento sostitutivo sopraccitato.

4. Il pagamento dell'ultima rata di acconto e del saldo non costituiscono in ogni caso presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, comma 2 C.C.

5. Sulle rate di acconto verrà effettuata la ritenuta dello 0,5% prevista dall'art. 4, comma 3 RG.

6. Si rinvia a quanto disposto dall'art. 25 del presente atto relativamente all'onere di presentazione/richiesta del DURC, riferito sia all'Appaltatore sia al subappaltatore, secondo le modalità previste dalle normative vigenti in materia.

7. Qualora si proceda al pagamento diretto del subappaltatore ai sensi dell'art. 37, comma 11 e 118, comma 3 ultimo periodo del Codice, si rinvia a quanto previsto al successivo art. 27.

8. Nel caso di ritardati pagamenti, si procederà secondo quanto previsto dagli artt. 142 e seg. RG; si specifica, in particolare, che il saggio degli interessi di mora è da considerarsi comprensivo del maggior danno ai sensi dell'art. 1224, comma 2 del Codice Civile.

Articolo 18. Materiali e difetti di costruzione.

1. L'appaltatore dovrà sottoporre di volta in volta alla Direzione dei lavori i campioni dei materiali e delle forniture che intende impiegare, corredati ove necessario di scheda tecnica che assicuri le specifiche caratteristiche descritte nel presente Capitolato Speciale.

2. Per l'accettazione dei materiali valgono le norme dell'art. 167 RG.

3. L'Appaltatore è libero di scegliere il luogo ove prelevare i materiali fatte salve le prescrizioni dell'art. 16 e 17 CG, nonchè quelle più specifiche contenute nel presente atto.

4. Verificandosi difetti di costruzione o la presunzione della loro esistenza, si applicherà l'art. 18 CG.

Articolo 19. Controlli e verifiche.

1. Durante il corso dei lavori la stazione appaltante potrà effettuare, in qualsiasi momento, controlli e verifiche sulle opere eseguite e sui materiali impiegati con eventuali prove preliminari e di funzionamento relative ad impianti ed apparecchiature, tendenti ad accertare la rispondenza qualitativa e quantitativa dei lavori e tutte le prescrizioni contrattuali.

2. Si richiamano inoltre gli oneri della Ditta circa la garanzia e la perfetta conservazione di manufatti e impianti di cui all'art. 32, comma 4 lett. e) ed i) RG.

3. I controlli e le verifiche eseguite dalla stazione appaltante nel corso dell'appalto non escludono la responsabilità dell'Appaltatore per vizi, difetti e difformità dell'opera, di parte di essa, o dei materiali impiegati, né la garanzia dell'Appaltatore stesso per le parti di lavoro e per i materiali già controllati.

4. Tali controlli e verifiche non determinano l'insorgere di alcun diritto in capo all'Appaltatore, né alcuna preclusione in capo alla stazione appaltante.

Articolo 20. Conto finale dei lavori.

1. Il Direttore dei lavori compila il conto finale entro il termine di gg. 60 dall'ultimazione dei lavori, con le stesse modalità previste per lo stato di avanzamento dei lavori, e provvede a trasmetterlo al Responsabile del procedimento ai sensi dell'art. 200, comma 1 RG.

2. La sottoscrizione del Conto Finale da parte dell'Appaltatore viene effettuata ai sensi e con gli effetti di cui all'art. 201 RG.

Articolo 21. Lavori annuali estesi a più esercizi.

1. I lavori annuali estesi a più esercizi con lo stesso contratto si liquidano alla fine dei lavori di ciascun esercizio, chiudendone la contabilità e collaudandoli, come appartenenti a tanti lavori fra loro distinti, come prescritto dall'art. 198 RG.

Articolo 22. Regolare esecuzione o collaudo.

1. Ai sensi dell'art. 141 del Codice e 219 RG, il collaudo deve essere ultimato entro 6 mesi dall'ultimazione dei lavori, debitamente accertata dalla DL con apposito certificato di cui all'art. 199 RG, previa verifica del DURC ai sensi del combinato disposto degli artt. 6 e 196 RG.

La Città si avvale della facoltà prevista dall'art. 141, comma 3 del Codice, come da deliberazione

G.C. 25.11.2008 n. mecc. 200807850/029. Pertanto, entro i limiti ivi previsti, il certificato di collaudo è sostituito da quello di regolare esecuzione, che deve essere emesso, previa verifica del DURC ai sensi del combinato disposto degli artt. 6 e 196 RG, ai sensi dell'art. 237 RG, dal DL entro 3 mesi dall'ultimazione dei lavori debitamente accertata con apposito certificato di cui all'art. 199 RG.

L'esito della verifica risultante dal DURC dev'essere riportato sulla relazione contenuta nel certificato di collaudo/CRE ex art. 229, comma 1 lett.a) RG.

2. L'accertamento della regolare esecuzione e l'accettazione dei lavori di cui al presente atto avvengono con approvazione formale del certificato di collaudo, che ha carattere provvisorio.

3. I predetto certificato assume carattere definitivo decorsi due anni dalla sua emissione e deve essere approvato dalla Città; il silenzio della Città protrattosi per due mesi oltre il predetto termine di due anni, equivale all'approvazione formale.

4. Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del C.C., l'appaltatore risponde, ai sensi dell'art. 141, comma 10 del Codice e 229, comma 3 RG, per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dalla Città prima che il certificato di collaudo/regolare esecuzione, trascorsi due anni dalla sua emissione, assuma carattere definitivo.

5. L'Appaltatore deve provvedere alla custodia, alla buona conservazione ed alla gratuita manutenzione di tutte le opere ed impianti oggetto dell'appalto fino all'approvazione, esplicita o tacita, dell'atto di collaudo; resta nella facoltà della Città richiedere la presa in consegna anticipata di parte o di tutte le opere ultimate, ai sensi dell'art. 230 RG.

6. Per il Collaudo o il Certificato di Regolare Esecuzione, valgono le norme dell'art. 141 del Codice e della Parte II, Titolo X del RG.

7. In sede di collaudo, oltre agli oneri di cui all'art. 224 RG, sono a totale carico dell'Appaltatore l'esecuzione, secondo le vigenti norme e con tutti gli apprestamenti e strumenti necessari, di tutte le verifiche tecniche a strutture e impianti previste dalle leggi di settore e che il collaudatore vorrà disporre.

Articolo 23. Risoluzione del contratto e recesso.

1. Qualora ricorra la fattispecie di cui all'art. 135, comma 1 del Codice, il Responsabile del procedimento propone alla Stazione Appaltante la risoluzione del contratto d'appalto, tenuto conto dello stato dei lavori ed alle eventuali conseguenze nei riguardi delle finalità dell'intervento, mediante formale contestazione scritta all'Appaltatore e senza alcun obbligo di preavviso.

2. In caso di ottenimento di DURC dell'appaltatore negativo per due volte consecutive, il Responsabile del procedimento propone la risoluzione del contratto ai sensi del precedente comma, previa contestazione dell'irregolarità e assegnazione di un termine di almeno 15 giorni per le eventuali controdeduzioni dell'affidatario del contratto, secondo quanto previsto all'art. 6, comma 8 RG.

3. In caso di grave inadempimento o grave ritardo dell'appaltatore debitamente accertato, si rinvia a quanto previsto agli art.136 e seguenti del Codice e 146 RG.

4. A norma e per gli effetti di cui all'art. 1456 C.C., l'Amministrazione ha il diritto di risolvere il contratto d'appalto, previa comunicazione da inviarsi all'Appaltatore di volersi avvalere della presente clausola risolutiva espressa, con riserva di risarcimento danni, nei seguenti casi:

a) inadempienza accertata alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni e la sicurezza sul lavoro, come previsto dal successivo art. 26;

b) proposta motivata del Coordinatore per la sicurezza nella fase esecutiva dei lavori, ai sensi dell'articolo 92, comma 1, lett. e), del D.Lgs. 81/2008;

c) abusivo subappalto, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto;

d) perdita, da parte dell'Appaltatore, dei requisiti per l'esecuzione dei lavori ex art.135, comma 1 bis del Codice, oltre al fallimento o irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscano la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione.

I casi elencati saranno contestati all'Appaltatore per iscritto dal Responsabile del Procedimento, previamente o contestualmente alla dichiarazione di volersi avvalere della clausola risolutiva espressa di cui al presente articolo.

Non potranno essere intese, quale rinuncia ad avvalersi della clausola di cui al presente articolo, eventuali mancate contestazioni e/o precedenti inadempimenti per i quali la Città non abbia ritenuto av-

valersi della clausola medesima e/o atti di mera tolleranza a fronte di pregressi inadempimenti dell'Appaltatore di qualsivoglia natura.

5. La risoluzione contrattuale è altresì ammessa al ricorrere di quanto previsto dalla legge 726/82 qualora, previo esperimento di avvio del procedimento ex art. 7 L. 241/90 e s.m.i., l'Amministrazione ritenga il venir meno del rapporto fiduciario con l'Appaltatore.

6. Nel caso di risoluzione, l'Amministrazione si riserva ogni diritto al risarcimento dei danni subiti ex art. 1453, comma 1 del Cod. Civ., ed in particolare si riserva di esigere dall'Impresa il rimborso di eventuali spese incontrate in misura superiore rispetto a quelle che avrebbe sostenuto in presenza di un regolare adempimento del contratto.

7. E' fatto salvo il diritto di recesso della Città sensi degli artt. 1671 C.C. e 134 del Codice. Tale diritto è altresì esercitabile nel caso in cui, durante l'esecuzione dei lavori, l'Amministrazione venga a conoscenza, in sede di informative prefettizie di cui all'art. 4 D.Lgs. 490/94 di eventuali tentativi di infiltrazione mafiosa tendenti a condizionare le scelte e gli indirizzi dell'Appaltatore stesso.

8. L'appaltatore potrà recedere unicamente nel caso di cui al precedente art. 7, comma10, secondo quanto previsto dall'art. 153 RG.

Articolo 24. Riserve e accordi bonari.

1 Le riserve che l'Appaltatore dovesse proporre dovranno seguire le modalità previste dal RG, in particolare dagli artt. 190 e 191 dello stesso.

2 Qualora le riserve iscritte in contabilità superino il 10% dell'importo contrattuale, si applicherà quanto previsto dall'art. 240 del Codice relativamente all'Accordo bonario. In ogni caso, ex art. 240 bis, comma 1 bis del Codice, non possono essere oggetto di riserva gli aspetti progettuali che sono stati precedentemente verificati ai sensi dell'art.112 del Codice e del RG, ivi compresi quelli relativi alle varianti e/o ulteriori opere, sulla scorta di quanto previsto al precedente art. 16, comma 3.

3 Nel caso di appalto di importo inferiore a 10 milioni di Euro, non viene promossa la costituzione della commissione e la proposta di accordo bonario è formulata dal Responsabile unico del procedimento ai sensi dei commi 12, 13 e 15 dell'art. 240 del Codice.

4 Le riserve saranno formulate dall'Appaltatore con le modalità e nel limite del 20% dell'importo contrattuale, ai sensi dell'art. 240 bis del Codice e del RG.

Articolo 25. Adempimenti in materia di lavoro dipendente, previdenza e assistenza.

1. L'Appaltatore è obbligato ad applicare e a far applicare integralmente tutte le norme contenute nel contratto nazionale di lavoro e negli accordi integrativi, territoriali ed aziendali, per il settore di attività e per la località dove sono eseguiti i lavori.ex art. 4 RG in particolare, per l'esecuzione dei lavori in oggetto, l'appaltatore in caso di esecuzione in proprio, avendone la qualificazione o l'eventuale subappaltatore, delle opere edili o similari, ancorché non espressamente evidenziate essendo di tipo complementare e accessorio, riguardanti gli interventi puntuali di edilizia di qualsiasi tipo, dovrà essere iscritto o iscriversi alla Cassa Edile.

2. E' altresì obbligato a rispettare, ed a far rispettare al subappaltatore, tutte le norme in materia retributiva, contributiva, previdenziale, assistenziale, assicurativa, sanitaria, di solidarietà paritetica, previste per i dipendenti dalle vigenti normative, con particolare riguardo a quanto previsto dall'articolo 118, comma 6, del Codice ed dall'art. 90, comma 9 del D.lgs. 81/2008; in particolare è tenuto a quanto disposto al precedente art. 11, comma 4 secondo periodo.

3. In caso di inadempimento alle norme di cui ai commi precedenti, in particolare qualora venga acquisito un DURC che segnali un'inadempienza contributiva in capo a uno o più soggetti impiegati nell'esecuzione del contratto, la Città procederà a trattenere, dal certificato di pagamento, l'importo corrispondente all'inadempienza rilevata, destinando le somme accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi suddetti. La Città provvederà altresì ad avvisare gli Enti previdenziali ed assicurativi, compresa la Cassa Edile, dell'importo trattenuto e giacente a loro garanzia, al fine di procedere al relativo pagamento ex art. 4, comma 2 RG. Il pagamento di quanto dovuto per le inadempienze accertate, mediante l'acquisizione del DURC, sarà disposto dalla Città in via sostitutiva ex art. 4, comma 2 D.P.R. 207/2010 direttamente agli Enti previdenziali ed assicurativi, compresa la Cassa Edile, secondo le modalità contenute nelle Circolari del Ministero del lavoro e della previdenza sociale n. 3/2012, dell'INPS n. 54 del 13/04/2012 e dell'INAIL del 21/03/2012.

4. In caso di ritardo accertato nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente, potrà procedersi secondo i disposti dell'art. 5 RG.

5. Per le detrazioni e sospensioni dei pagamenti, o per l'eventuale pagamento in surrogazione dell'impresa come da precedente comma, l'Appaltatore non potrà opporre eccezione alcuna, né avrà titolo al risarcimento di danni.

Articolo 26. Sicurezza e salute dei lavoratori nel cantiere.

1. L'Appaltatore, ai sensi dell'art. 131 del Codice,, è tenuto a depositare entro 30 giorni dall'aggiudicazione, e comunque prima della consegna dei lavori:

a) eventuali proposte integrative del piano di sicurezza e di coordinamento redatto dalla Città, ai sensi dell'art. 100, comma 5 del D.Lgs. 81/2008;

b) un proprio piano di sicurezza sostitutivo del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del D.Lgs. 81/2008 e con i contenuti di quest'ultimo, qualora la Città non sia tenuta alla redazione del piano ai sensi del suddetto Decreto legislativo.

c) un proprio piano operativo di sicurezza, ai sensi dell'art. 96, comma 1, lett. g) del D.Lgs. 81/2008, per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, quale piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza della Città di cui alla precedente lettera a).

2. I suddetti documenti formano parte integrante del contratto d'appalto, unitamente al piano di sicurezza redatto dalla Città in ottemperanza al D.Lgs. 81/2008.

3. L'Appaltatore dichiara espressamente di aver adempiuto ai disposti del D.Lgs. 81/2008; in particolare dovrà esibire al Responsabile dei Lavori quanto previsto dall'art.90 ed allegato XVII di tale decreto, quali iscrizione camera CCIAA, documento di Valutazione dei Rischi di cui si impegna ad effettuare gli aggiornamenti ogni volta che mutino le condizioni del cantiere ovvero i processi lavorativi utilizzati, DURC in corso di validità, dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui all'art.14 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

4. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'Appaltatore, previa la sua formale costituzione in mora, costituiscono causa di risoluzione del contratto in suo danno ex art. 135, comma 1 del Codice.

5. Il Direttore di cantiere e il Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, ciascuno nell'ambito delle proprie competenze, vigilano sull'osservanza dei piani di sicurezza, ai sensi dell'art. 131, comma 3 del Codice e del D.Lgs. 81/2008.

Articolo 27. Subappalti e subcontratti.

1. Previa autorizzazione della Città e nel rispetto degli 118 e 37, comma 11 del Codice, i lavori che l'Appaltatore ha indicato a tale scopo in sede di offerta possono essere subappaltati, nella misura, alle condizioni e con i limiti e le modalità previste dalle norme vigenti, tenuto conto anche degli artt. 108,109 e 170 RG, nonché di quanto previsto dal D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

2. La Città non provvede al pagamento diretto dei subappaltatori, come peraltro risulta dal bando di gara, fatta eccezione per la fattispecie di cui all'art. 37, comma 11 del Codice; pertanto l'Appaltatore è tenuto all'obbligo di presentare alla Città, entro 20 giorni dalla data di ciascun pagamento corrisposto (liquidato) nei suoi confronti, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti corrisposti dal medesimo ai subappaltatori ed agli esecutori in subcontratto di forniture con posa in opera (2%)". In difetto, si procederà a sospendere l'intero successivo pagamento nei confronti dell'Appaltatore inadempiente, ai sensi dell'art. 118, comma 3 del Codice e dell'art. 15 della L. 180/2011 (Statuto delle Imprese*),* fatto salvo quanto previsto dall'art. 170, comma 7 RG.

3. L'Appaltatore è, inoltre, responsabile in solido con il subappaltatore dell'osservanza delle norme in materia di trattamento economico e contributivo previdenziale/assicurativo dei lavoratori dipendenti, ai sensi dell'art. 118, comma 6 del Codice. Pertanto, nel caso di DURC non regolare del subappaltatore, riferito al periodo in cui il subappaltatore ha operato in cantiere, ai sensi dell'art. 118 comma 3 del Codice, si applica quanto previsto al precitato art. 25, comma 3, tenuto comunque conto di quanto disposto all'art. 6 commi 3 e 5 RG.

4. Nel caso di ottenimento di DURC negativo riguardante il subappaltatore per due volte consecutive, la stazione appaltante, previa contestazione al subappaltatore e assegnazione di un termine di 15 giorni per eventuali controdeduzioni, pronuncia la decadenza dell'autorizzazione prevista al comma 1, e provvede a segnalare il fatto all'Osservatorio dei contratti pubblici, secondo quanto previsto

all’art. 6, comma 8 secondo periodo RG, disponendo altresì l’allontanamento dal cantiere delle maestranze impiegate in tale subappalto.

5. Nella fattispecie di cui all’art. 37, comma 11 del Codice (Pagamento diretto al subappaltatore), la Città non procederà all’emissione del certificato di pagamento nei confronti dell’appaltatore finchè costui non presenti formale comunicazione, ai sensi dell’art. 118, comma 3 ultimo periodo del Codice, vistata dal subappaltatore, con l’indicazione degli importi relativi alle lavorazioni eseguite e contabilizzate, distinti per rispettiva competenza.

6. In ottemperanza a quanto previsto al comma precedente, l’appaltatore è successivamente tenuto alla trasmissione delle rispettive fatture. La Città non risponde dei ritardi imputabili all’appaltatore nella trasmissione della documentazione di cui sopra e, pertanto, s’intende fin da ora manlevata dal pagamento di qualsiasi somma a titolo di interesse nei confronti del subappaltatore.
Nel caso di DURC non regolare relativo al subappaltatore, la Città procederà secondo le modalità di cui all’art. 25, in quanto compatibile.

7. L’Appaltatore è altresì tenuto a comunicare alla Stazione Appaltante, ex art. 118, comma 11, ultimo periodo del Codice, per tutti i subcontratti stipulati per l’esecuzione dell’appalto medesimo, quanto ivi previsto. In proposito, la Città effettuerà la verifica dei relativi DURC secondo le disposizioni di cui al D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., e, nel caso di riscontrata irregolarità contributiva, previa formale comunicazione all’Appaltatore, disporrà la sospensione delle relative attività sino ad avvenuta regolarizzazione dei DURC in esame.

Articolo 28. Cessione del contratto e del corrispettivo d’appalto.

1. Qualsiasi cessione di azienda, trasformazione, fusione e scissione relativa all’Appaltatore non produce effetto nei confronti della Città, se non disposta con le modalità di cui all’art. 116, comma 1 del Codice.

2. Entro 60 giorni dall’intervenuta comunicazione di cui sopra, la stazione appaltante può opporsi al subentro del nuovo soggetto con effetto risolutivo sulla situazione in essere, qualora non sussistano i requisiti di cui alla vigente normativa antimafia ex art. 116, commi 2 e 3 del Codice.

3. Qualsiasi cessione del corrispettivo deve essere stipulata mediante atto pubblico o scrittura privata autenticata e deve essere notificata alla stazione appaltante; essa è altresì regolata dall’art. 117 del Codice e dagli artt. 3 commi 3 e 4 CG.

Articolo 29. Garanzia fidejussoria a titolo di cauzione definitiva.

1. La cauzione definitiva deve essere integrata ogni volta che la Città abbia proceduto alla sua escussione, anche parziale, ai sensi del presente atto e delle vigenti norme, oppure abbia affidato all'Appaltatore l'esecuzione di ulteriori opere/varianti .

2. Tale garanzia sarà svincolata con le modalità previste dal Codice. L'ammontare residuo della garanzia cessa di avere effetto ed è svincolato automaticamente all'emissione del certificato di collaudo o di regolare esecuzione, o comunque decorsi 12 mesi dalla data di ultimazione dei lavori ai sensi dell’art. 123,comma 1 R.G.

3. Le firme dei funzionari, rappresentanti della Banca o della Società di Assicurazione,riportate su tale cauzione, dovranno essere autenticate dal Notaio, con l’indicazione della qualifica e degli estremi del conferimento dei poteri di firma

Articolo 30. Danni di esecuzione e responsabilità civile verso terzi.

1. Sono a carico dell’Appaltatore tutte le misure e gli adempimenti necessari per evitare il verificarsi di danni alle opere, all’ambiente, alle persone ed alle cose nell’esecuzione dell’appalto; ad esso compete l’onere del ripristino o il risarcimento dei danni ai sensi dell’art. . 165 RG..
2. L’Appaltatore assume la responsabilità dei danni subiti dalla stazione appaltante a causa di danneggiamenti o distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatesi nel corso dell’esecuzione dei lavori, ai sensi dell' art. 125, comma 1 RG.
3. Egli assume altresì la responsabilità civile dei danni causati a terzi nel corso dell’esecuzione dei lavori ex art. 125, comma 1 RG.

4. A tale scopo dovrà stipulare idonee polizze assicurative, come previsto dall'art. 129, comma 1 del Codice e dall'art. 125 RG, da trasmettere alla stazione appaltante, unitamente alla quietanza di avvenuto pagamento del premio, almeno 10 giorni prima della consegna dei lavori, pena la non consegna dei medesimi.
   Dette polizze debitamente autenticate, ai sensi di Legge, dovranno essere redatte in conformità delle disposizioni contenute nel D.M. n. 123 del 12 marzo 2004, entrato in vigore a far data dal 26.05.2004, con particolare riferimento allo SCHEMA TIPO 2.3.
   Le polizze dovranno decorrere dalla data di consegna dei lavori e perdurare sino all'emissione del certificato di collaudo o di regolare esecuzione, con i seguenti massimali:

PARTITA 1 - OPERE	€	91.349,68
PARTITA 2 - OPERE PREESISTENTI	€	200.000,00
PARTITA 3 - DEMOLIZIONE E SGOMBERO	€.	100.000,00
RC di cui al precedente punto 3)	€.	500.000,00

   In particolare, per i danni di cui alla PARTITA 1 - OPERE, il massimale indicato, riferito all'importo complessivo dell'appalto a base di gara, sarà rideterminato, a seguito dell'aggiudicazione, sulla base dell'importo contrattuale netto (IVA esclusa), ai sensi dell'art. 4 dello schema tipo 2.3. di cui al succitato D.M. 123/2004.
   L'Appaltatore è altresì tenuto ad aggiornare detta somma assicurata inserendo gli importi relativi a variazioni dei prezzi contrattuali, perizie suppletive, compensi per lavori aggiuntivi o variazioni del progetto originario.
5. L'Ente assicurato non potrà in ogni caso essere escluso dalla totale copertura assicurativa per gli importi di cui al precedente punto 4 con clausole limitative di responsabilità.
   Eventuali franchigie ed eccezioni non potranno essere opposte all'Ente medesimo: tale clausola dovrà risultare espressamente nelle suddette polizze assicurative.
6. S'intendono ovviamente a carico dell'appaltatore gli eventuali danni, di qualunque genere, prodotti in conseguenza del ritardo dovuto alla mancata o ritardata consegna delle predette polizze nei tempi e modi di cui sopra.

Articolo 31. Danni cagionati da forza maggiore.

1. Qualora si verifichino danni ai lavori causati da forza maggiore, questi devono essere denunciati alla Direzione lavori, a pena di decadenza, entro il termine di cinque giorni da quello del verificarsi del danno. Per essi valgono le norme dell'art. 166 RG.

Articolo 32. Documentazioni da produrre.

1. L'Appaltatore dovrà presentare, entro il termine perentorio di 10 giorni dalla comunicazione dell'aggiudicazione, oltre a quanto prescritto nel bando, anche i seguenti documenti:

- cauzione definitiva ex art. 29
- piano di sicurezza operativo/sostitutivo (POS/PSS) ex art. 26
- ulteriori dichiarazioni / documentazioni previste all'art. 90, comma 9, del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

Articolo 33. Richiamo alle norme legislative e regolamentari.

1. Si intendono espressamente richiamate ed accettate integralmente le norme legislative e le altre disposizioni vigenti in materia e in particolare il D.Lgs. n. 163/06 **- Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE,** il Regolamento di esecuzione ed attuazione del D.Lgs. 163/2006 approvato con D.P.R. 05 ottobre 2010 n. 207, il Capitolato Generale di appalto approvato con D.M. 19 aprile 2000 n. 145, per quanto non in contrasto con il Codice suddetto, oltre il D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 in materia di tutela della salute e sicurezza sul lavoro.

2. Tali norme si intendono prevalenti su eventuali prescrizioni difformi contenute nel presente Capitolato Speciale d'Appalto.

3. L’Appaltatore è altresì soggetto alle norme del Capitolato Generale di condizioni per gli appalti municipali (C.C. 06/07/1964 Pref. Div. 4^ n. 6280/9144) per le parti non in contrasto con la normativa vigente in materia di LL.PP.

4. Per le specifiche norme tecniche l’Appaltatore, oltre a quanto prescritto nel D.M. del 14/01/2008 “Norme tecniche per le costruzioni” e nel Capitolato Speciale, è soggetto ai seguenti Capitolati tipo:

- Capitolato speciale per gli appalti delle opere murarie e affini occorrenti nella costruzione di nuovi edifici e nella sistemazione di quelli esistenti (deliberazione 30 ottobre 1943 Pref. Div. 2/1 n. 44200 del 22/12/1943) con esclusione dell’art. 13;
- Capitolato per l’appalto delle imprese di ordinario mantenimento e di sistemazione del suolo pubblico (Deliberazione C.C. 3/12/1951 Pref. 2/2/1952 Div. 4 n. 5040);
- Capitolato speciale per le opere di canalizzazione e analoghe del sottosuolo (Deliberazione 30/10/1943 Pref. 16/12/1943 n. 43639);
- Capitolato speciale di appalto per l’installazione degli impianti di riscaldamento nei locali degli edifici municipali (delib. C.C. 30/12/1957 Pref. 4/2/58 Div. 2 n. 7541/1015);
- Capitolato Generale di norme tecniche per le provviste ed opere relative agli impianti industriali ed elettrici (delib. C.C. 3/5/1954 G.P.A. 26/8/54 Div. 2/1 n. 49034).

5. Si intendono parte del presente atto le indicazioni per l’utilizzo delle terre e rocce da scavo ai sensi degli artt. 185 e 186 del D.Lgs. 152/2006, approvate con deliberazione della Giunta Comunale in data 03.11.2009 mecc. 2009 07137/126, esecutiva dal 20.11.2009.

6. Si intende richiamato ed accettato, da entrambe le parti, il Protocollo di intesa per la sicurezza e regolarità nei cantieri edili della Provincia di Torino, adottato con deliberazione G.C. n.mecc. 2009-09655/029 del 22.12.2009 e sottoscritto dalla Città in data 04.02.2010.

PARTE II - DISPOSIZIONI AMMINISTRATIVE

Articolo 34 Oggetto dell’appalto

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione dei lavori nelle scuole delle circoscrizioni 1 ÷10 di manutenzione ordinaria urgente su impianti idrici, antincendio e di scarico, per edifici scolastici cittadini.

Il contratto si riferisce ad un determinato arco di tempo e prevede, come oggetto, l’esecuzione di lavorazioni che sono singolarmente definite nel loro contenuto prestazionale ed esecutivo ma non nel loro numero. La quantità delle prestazioni da eseguire dipende dalle necessità che verranno in evidenza nell’arco di tempo previsto contrattualmente. Si tratta, quindi, di contratti che riguardano esclusivamente lavorazioni inerenti la manutenzione ordinaria o straordinaria definita di pronto intervento. Ciò differenzia e caratterizza questo appalto dagli altri che differentemente sono pienamente definiti sia nel contenuto prestazionale ed esecutivo, sia nel numero e sia nella localizzazione. Quindi in questo caso non si tratta di normale appalto di esecuzione di lavori.

Le prestazioni saranno da eseguire nei fabbricati di cui alla specifica sezione del presente elaborato.

Tali interventi saranno da eseguire anche su edifici di interesse storico ed architettonico, comunque soggetti alle normative vigenti in materia di sicurezza, come previsto dal Dlgs 81/2008 e s.m.i., oltre indagini tecniche in specifici edifici scolastici.

Nel merito, occorre precisare che le prestazioni contrattuali sono prevalentemente interventi di ripristino che riguardano esclusivamente lavorazioni inerenti la manutenzione ordinaria o straordinaria definita di pronto intervento o per necessità indifferibili. In sostanza si tratta, quindi, di interventi di ripristino, o lavorazioni straordinarie necessarie per l’utilizzo dei fabbricati. E’ inoltre prevista la verifica funzionale periodica in conformità alle leggi e alle norme tecniche di riferimento delle porte di compartimentazione antincendio e delle porte poste sulle uscite di sicurezza.

La quantità delle prestazioni da eseguire dipenderà dalle necessità che verranno in evidenza nell’arco di tempo previsto contrattualmente.

Il relativi/o piano di sicurezza e di coordinamento viene forniti/o contestualmente al presente Capitolato e ne costituisce parte integrante, esso individua le opere per la sicurezza comprese nei prezzi contrattuali e quelle eventuali riconosciute in base all'elenco prezzi allegato.

Articolo 35 Ammontare dell’appalto

L'importo a base di gara dell'intervento di cui trattasi, da liquidarsi a misura ammonta come risulta dal seguente quadro economico riepilogativo.

per lavori, soggetti a ribasso, a base di gara **+** oneri per la sicurezza contrattuali, non soggetti a ribasso	per lavori, soggetti a ribasso, a base di gara	per oneri per la sicurezza contrattuali, non soggetti a ribasso	**IVA 22%**	per lavori, soggetti a ribasso, a base di gara **+** oneri per la sicurezza contrattuali, non soggetti a ribasso **+** **IVA**
€ **91.349,68**	**€ 89.948,28**	**€ 1.401,40**	**€ 20.096,93**	**€ 111.446,61**

In relazione alle disposizioni di carattere finanziario emanate dall’Amministrazione gli importi di affidamento in sede di gara, saranno limitati alle risorse economiche autorizzate con il provvedimento di approvazione e finanziamento del progetto, e comunque nel limite di quelle disponibili alla data di sottoscrizione del contratto.

La ditta offerente, risultata aggiudicataria, sarà in ogni caso vincolata alla sottoscrizione del contratto entro i suindicati limiti.

Il contratto da stipulare per l’affidamento del presente appalto è definito “contratto aperto”.

Ciò in considerazione che il contratto si riferisce ad un determinato arco di tempo e prevede, come oggetto, l’esecuzione di lavorazioni che sono singolarmente definite nel loro contenuto prestazionale ed esecutivo ma non nel loro numero. La quantità delle prestazioni da eseguire dipende dalle necessità che verranno in evidenza nell’arco di tempo previsto contrattualmente. Si tratta, quindi, di contratti che riguardano esclusivamente lavorazioni inerenti la manutenzione ordinaria o straordinaria definita di pronto intervento. Ciò differenzia e caratterizza questo appalto dagli altri che differentemente sono pienamente definiti sia nel contenuto prestazionale ed esecutivo, sia nel numero e sia nella localizzazione. Quindi in questo caso non si tratta di normale appalto di esecuzione di lavori.

Con tali premesse si precisa che il tipo e la durata delle prestazioni contrattuali per l’esecuzione dei lavori oggetto dell’affidamento di cui al presente C.S.A. sono pattuite con riferimento ad un determinato arco di tempo, pari a 365 giorni naturali e consecutivi, senza alcun riferimento al completamento di determinate opere, lavorazioni o forniture, ovvero all’esaurimento dell’importo disponibile.

Conseguentemente, con pregiudiziale al riguardo degli ordini di lavoro (ordinativi), che potranno essere emessi dall’incaricato del committente previa valutazione della disponibilità finanziaria per il pagamento della prestazione eseguita, potranno essere richiesti interventi in numero illimitato e non predeterminato neppure nel tipo. Essi saranno, prevalentemente individuati negli interventi di ripristino, di controlli per il mantenimento delle condizioni di sicurezza degli edifici e riguarderanno esclusivamente lavorazioni e forniture inerenti la manutenzione ordinaria, o straordinaria definita di pronto intervento, o per necessità indifferibili.

Tali condizioni di affidamento consentiranno eventualmente, previa adozione da parte del Responsabile del Procedimento del provvedimento di autorizzazione all'ulteriore spesa, di incrementare gli importi contrattuali, di cui alla tabella suindicata, nei limiti di Legge (ART. 57 D.LGS 163/06).

QUADRO ECONOMICO

In appresso sono Individuate la categoria prevalente e le ulteriori lavorazioni di cui si compone il lavoro al fine della pubblicazione del bando di gara (art. 108 D.P.R. 207/2010).

La categoria prevalente è quella di importo più elevato fra le categorie costituenti l'intervento.

Le ulteriori categorie qui individuate e significative sono solo quelle che, in sede di redazione del progetto a base di gara, risultano di importo singolarmente superiore al dieci per cento dell'importo complessivo del lavoro.

Nel progetto sono comprese ulteriori lavorazioni, diverse da quelle suddette, appartenenti a categorie di opere che non soddisfano ai succitati requisiti di individuazione ma che per opportunità si ritengono di indicare, ancorché per tale motivo siano da comprendere nella categoria prevalente. (indicate in colore grigio)

Categorie	Incidenza %	Importo lavori Sogg. a ribasso	Sicurezza contrattuale Non Sogg. a ribasso	Totale
Categoria prevalente:				
CAT. OS3 - Impianti idrico-sanitari cucine, lavanderie -	83,00%	€ 74.658,96	€ 904,90	€ 75.563,86
Categorie eseguibili direttamente senza qualificazione o scorporabili o subappaltabili a imprese qualificate:				
CAT. OS 7 -finiture di opere generali di natura edile	1,46%	€ 1.316,73	€ 201,80	€ 1.518,53
TOTALE CATEGORIA PREVALENTE		€ 75.975,69	€ 1.106,70	€ 77.082,39
Lavorazione che richiede adeguata qualificazione, oltre a quella per la categoria prevalente (scorporabili o subappaltabili nei limiti del 30%):				
CAT. OS 30 -impianti elettrici	15,54%	€ 13.972,59	€ 294,70	€ 14.267,29
TOTALE	100%	€ 89.948,28	€ 1.401,40	€ 91.349,68

Ai sensi dell'art. art. 118 c. 2 D.Lg 163/06; e art. 108, c. 1, D.P.R. n. 207 del 05/10/2010 la categoria prevalente è la n. OS3 - Impianti Idrico antincendio, Cucine, Lavanderie. Essa è subappaltabile fino al 30 % ad imprese qualificate ed in possesso dei requisiti di Legge secondo i disposti dell'art. 118 del D.Lgs 163/2006.

La categoria specializzata OS30, essendo categoria S.I.O.S. di importo superiore al 15% dell'opera (15,54%) vige il divieto parziale di subappalto previsto dell'art. 37 comma 11 del D.Lgs 163/2006.

Inoltre si specifica che al fine di procedere alla corretta predisposizione del bando di gara, le lavorazioni di categoria OS3 (prevalente) e OS30, potranno essere eseguite da imprese qualificate in categoria OG11.

Gli artt. 1 comma 2 e 8 del Decreto del ministero dello sviluppo economico 22 gennaio 2008, n. 37 e l'art. 35 del capitolato speciale di appalto richiedono l'abilitazione all'installazione di impianti per le lettere "g" e "a) del predetto decreto, nell'esecuzione dell'appalto. La mancata verifica positiva di tale abilitazione sarà di impedimento alla realizzazione dei lavori e comporterà la risoluzione del contratto di appalto stipulato, con diritto di rivalsa della Città verso l'appaltatore per i danni subiti.

Relativamente alla categoria OS 7 e alle eventuali altre lavorazioni non significative il concorrente potrà a scelta eseguire direttamente i lavori, anche in mancanza di adeguata qualificazione, oppure affidarli in subappalto ad imprese qualificate nell'ambito della categoria prevalente.

Occorre precisare che in considerazione delll'importo dei lavori, ai sensi dell'art. 40 comma 8 del D.Lgs,163/06 per tutte le categorie d'appalto non si applicano le disposizioni in materia di possesso di qualificazione obbligatoria, ma sono sufficienti il possesso dei requisiti generali e tecnico-economici-organizzativi dimostrabili direttamente.(art. 90 del regolamento vigente DPR 207/10, già 'art. 28 del Decreto del Presidente della Repubblica 34/2000)

Gli importi di cui sopra, sia per la categoria prevalente che per le altre categorie, sono indicativi e potranno variare secondo le esigenze effettive di esecuzione .

Occorre in merito richiamare il disposto dall'art. 161 del Regolamento 207/2010, che recita: "Nessuna variazione o addizione al progetto approvato può essere introdotta dall'esecutore se non è disposta dal direttore dei lavori e preventivamente approvata dalla stazione appaltante nel rispetto delle condizioni e dei limiti indicati all'articolo 132 del codice. **Il mancato rispetto di tale disposizione non dà titolo al pagamento dei lavori non autorizzati.**

Si precisa che, ai sensi dell'art. 131, comma 3 del D. lgs. 12 aprile 2006, n. 163 - Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE, gli importi indicati nel quadro economico come " Sicurezza contrattuale Non Soggetta a ribasso " sono desunti dai Piani di sicurezza e coordinamento e non sono soggetti ad alcun ribasso.

Si puntualizza che gli importi per oneri della sicurezza contrattuale indicati nel quadro economico rappresentano l'importo massimo a disposizione per tali oneri, mentre la cifra esatta da erogare all'impresa avverrà, con allibramento sui documenti contabili delle quantità di forniture ed opere effettivamente realizzate e con applicazione dei corrispondenti articoli di elenco prezzi.

Articolo 36 Designazione delle opere oggetto dell'appalto

Le opere comprese nell'appalto, salvo eventuali variazioni disposte dall'Amministrazione appaltante e previste dal successivo art. 38, risultano essere quelle indicate nella parte III del presente capitolato art. 40 *"descrizione delle opere da eseguirsi"* e riguardano opere di manutenzione ordinaria su impianti idrici antincendio e di pompaggio in fognatura per riparazioni o reintegro di dotazioni, indagini tecniche e certificazioni, integrazioni per adeguamenti normativi o miglioramenti prestazionali in specifici edifici scolastici, precisamente:

- verifica semestrale e manutenzione agli impianti di surpressione per reti antincendio con prove di funzionamento;
- verifica semestrale e manutenzione delle cassette idranti degli impianti antincendio con prova effettiva e/o visiva;
- verifica semestrale e manutenzione delle cassette naspo degli impianti antincendio effettiva e/o visiva ;
- verifica e manutenzione funzionale delle apparecchiature di monitoraggio delle pressioni e riserve idriche degli impianti antincendio;
- verifica e manutenzione ai serbatoi e vasche di accumulo sia a vista che interrate degli impianti antincendio;
- individuazione ed esecuzione delle opere occorrenti per il ripristino dei requisiti costruttivi e funzionali delle reti alle norme di legge;
- ripristino delle pressioni minime di funzionamento degli impianti;
- esecuzione dei lavori i lavori necessari per l'accertamento dei parametri idrodinamici richiesti dal D.M. 26.08.1992 "Norme di prevenzione incendi per l'Edilizia Scolastica" all'art. 9 comma 1;
- sostituzione dei vetri di protezione delle cassette antincendio contenenti le valvole idranti con schermi in materiale plastico, sia a seguito di rotture che per interventi ai sensi del D.Lgs. 81/08;

  Sono inoltre previsti gli interventi manutentivi sulle elettropompe degli impianti di sollevamento per acque reflue e meteoriche a servizio degli edifici scolastici che si trovano ad una quota altimetrica insufficiente a permettere il deflusso per gravità delle acque stesse,

  Tali interventi sono da estendersi anche alle relative vasche di prima raccolta, tubazioni di collegamento con i collettori comunali, nonché ai galleggianti, ai quadri elettrici di comando e controllo, alle linee elettriche di pertinenza sia di potenza che ausiliarie.
- interventi di emergenza da effettuarsi entro sessanta minuti dalla chiamata

Tutte le operazioni di verifica, ai luoghi, manufatti, strutture, impianti e attrezzature, di cui all'art. 64 del D.Lgs. n. 81 del 09 aprile 2008,anche se non specificamente indicato, dovranno essere certificate con documento sottoscritto da persona competente e identificabile, rilasciato in data certa.

Il personale della ditta che esegue tali interventi è tenuta ad apporre la firma e le opportune dichiarazioni nell'apposito "registro degli interventi" detenuto dal Dirigente Scolastico.

Sono inoltre previsti gli interventi di adeguamento a norme di sicurezza di cui al D.lgs 81/08 da eseguire nel pieno rispetto delle normative specifiche in materia.

L'Impresa appaltatrice negli interventi di adeguamento a norme cogenti dovrà eseguire gli stessi nel pieno rispetto delle normative specifiche in materia.

I requisiti specifici per accedere alla gara sono stabiliti nel documento che indice la gara.

Ai fini dell'opportuna informazione ai sensi dell'art. 26 comma 2 lettera b) del D.Lgs 81/08 si precisa sin d'ora che in alcuni degli edifici sede degli interventi di Manutenzione ordinaria vi è la presenza di manufatti, strutture e componenti impiantistici ed edilizi **contenenti fibre d'amianto**. Tali elementi sono censiti, divisi per circoscrizione , elencati con inequivocabile individuazione e classificazione di pericolosità , presso il CATASTO AMIANTO DELLA CITTÀ, e presso il competente ufficio del Servizio Edilizia Scolastica.

L'elenco dei fabbricati con presenza di materiali contenente amianto, può subire modifiche ed integrazioni a seguito di segnalazioni ed accertamenti. La D.L. nè darà comunicazione immediata alle Ditte aggiudicatarie dell'appalto.

LA DITTA E' TENUTA IN CASO DI DUBBIO E PRIMA DI OGNI INTERVENTO A CONSULTARE TALE ARCHIVIO.

La Ditta e' tenuta ad intervenire, su disposizione della D.L., in qualunque altra struttura in carico alla Citta' per interventi imprevisti che si rendessero necessari per ragioni di salvaguardia dell'igiene e sicurezza pubblica.

RIFERIMENTI LEGISLATIVI

- Decreto Legislativo 9 aprile 2008 n. 81
- Decreto Legislativo 25 luglio 2006, n. 257 "Attuazione della direttiva 2003/18/CE relativa alla protezione dei lavoratori dai rischi derivanti dall'esposizione all'amianto durante il lavoro"
- Legge 27 Marzo 1992 n. 257 - Artt. 6 comma 3 - 12 comma 2 (Normative e metodologie tecniche per la valutazione del rischio, il controllo, la manutenzione e la modifica di materiali contenenti amianto presenti nelle strutture edilizie)
- Decreto Ministeriale 6 settembre 1994.

Gli interventi di Manutenzione di cui al presente appalto dovranno essere eseguiti adottando le modalita' di cui al D.M, 06.09.94 punto 4b) "Attivita' di Manutenzione e custodia".

A titolo esemplificativo si evidenzia che gli interventi devono essere eseguiti con Operatori muniti di protezioni individuali come maschere e tute monouso supportati da uno spogliatoio per il pulito e lo sporco, che nel caso dovra' avere la caratteristica di facile installazione e facile trasporto.

Prima di intervenire dovranno incapsulare la parte da trattare, in modo tale da prevenire eventuali dispersioni di fibre.

La massima attenzione andra' rivolta ai sistemi di sicurezza per poter garantire un accesso in sicurezza ai luoghi di intervento.

L'uso di queste aree e sistemi di ritenuta dovranno essere messi a disposizione dei dipendenti, che dovranno essere informati sui rischi e pericoli di questi interventi.

In caso di operatività per gli interventi oggetto dell'appalto in prossimità o in contatto con tali manufatti, la Ditta aggiudicataria dovrà predisporre un piano di sicurezza a norma di legge. Questo sarà a disposizione dei dipendenti, e degli organi di controllo.

Sono inoltre pienamente a carico della Ditta tutte le responsabilità relative alla sicurezza ed al rispetto delle normative specifiche.

Articolo 37 Disponibilità della sede dell'intervento

L'Amministrazione appaltante provvederà ad espletare tutte le procedure necessarie per disporre dei locali o delle porzioni di fabbricato nei quali intervenire. Qualora però durante il corso dei lavori insorgessero difficoltà circa la disponibilità della sede che richiedessero un rallentamento od anche una sospensione dei lavori, l'appaltatore non avrà diritto a compensi.

L'Impresa nella programmazione dei lavori dovrà tenere conto che gli stessi verranno eseguiti con edificio scolastico funzionante ed in piena attività, considerandone i conseguenti oneri gestionali anche in sede di formulazione dell'offerta.

Si avvisa inoltre che taluni fabbricati interessati dagli interventi, di seguito elencati, rientrano nella tipologia prevista dall'art. 12 del d.lgs n. 42/2004 e smi in quanto rivestono interesse architettonico e culturale e sono inseriti nel catalogo dei "Beni Culturali Architettonici" approvato con Deliberazione del Consiglio Comunale n.mecc. 2009/09553/123 esecutiva dal 22.02.2010.

Articolo 38 Forma e principali dimensioni dell'opera oggetto dell'appalto – possibili variazioni alle opere

Le descrizioni delle opere oggetto dell'appalto risultano indicate al Capo III del presente Capitolato, salvo quanto verrà meglio precisato in sede esecutiva dalla direzione dei lavori e dalle ulteriori precisazioni di seguito riportate.

Comunque l'Amministrazione appaltante si riserva la insindacabile facoltà di introdurre nelle opere stesse, sia all'atto della consegna dei lavori, sia in sede di esecuzione, quelle varianti ed opere di messa a norma (ASL - SISL, VV.FF, ecc.) che riterrà opportuno nell'interesse della buona riuscita e della economia dei lavori, senza che l'Appaltatore possa da ciò trarre motivi per avanzare pretese di compensi e indennizzi di qualsiasi natura e specie, non stabiliti nel presente Capitolato, purchè l'importo complessivo dei lavori resti nei limiti stabiliti dalla Legge.

L'Amministrazione si riserva inoltre la facoltà di variare le percentuali delle singole categorie di lavori, per consentire l'esecuzione di interventi di messa a norma degli edifici scolastici cittadini, secondo le prescrizioni riportate all'art. 16 del presente elaborato.

L'Impresa non potrà per nessuna ragione introdurre di propria iniziativa variazione o addizioni ai lavori assunti in confronto alle prescrizioni contrattuali, salvo quelle previste dall' art. 11 del citato Capitolato Generale delle OO.PP.

La ditta appaltatrice sarà tenuta, qualora si verificassero condizioni di necessità ed urgenza, ad eseguire lavori in qualunque edificio scolastico cittadino nelle forme e con le procedure previste dal presente Capitolato.

Articolo 39 Particolari condizioni di affidamento

L'Impresa, nel rispetto delle pattuizioni contrattuali a tutela dei lavoratori, dovrà assicurare all'Amministrazione la presenza in cantiere del proprio personale tecnico e della mano d'opera occorrente, preoccupandosi di provvedere anticipatamente alle necessarie provviste e al conseguimento delle autorizzazioni in materia di subappalto.

Tutte le lavorazioni che, ai sensi delle vigenti norme in materia di sicurezza dell'ambiente di lavoro e di igiene pubblica, non consentano la compresenza degli utenti scolastici, dovranno essere eseguite nelle ore di chiusura scolastica, ivi comprese le giornate di sabato, domenica e festivi infrasettimanali, nonchè nei mesi di Luglio ed Agosto.

L'esecuzione delle opere nelle giornate festive e prefestive sarà disposta con specifico Ordine di Servizio emesso dal Direttore dei Lavori e contenente le disposizioni in merito ai tempi ed alle modalità di esecuzione.

Al fine di evitare che l'esecuzione dei suddetti interventi sia d'intralcio o pregiudichi lo svolgimento dell'attività didattica, le modalità operative dovranno essere concordate direttamente in loco tra le maestranze preposte dall'impresa, il Direttore dei lavori e la Direzione Didattica.

Per situazioni particolari o lavorazioni che debbano comportare l'emissione, oltre i limiti di Legge, di fattori inquinanti fisici o chimici (es.: rumore o polvere) l'Impresa appaltatrice dovrà formalizzare per iscritto le necessarie procedure specifiche, prima dell'esecuzione degli interventi, concordando, tramite il Direttore dei Lavori, le modalità operative con i Dirigenti Scolastici.

Tutti gli oneri relativi alle procedure di sicurezza ai piani ed alle documentazioni richieste dall'A.S.L., saranno a carico della Ditta affidataria che dovrà tenerne conto in sede di formulazione dell'offerta.

I lavori dovranno svolgersi in conformità al cronoprogramma (art. 42 del Regolamento Generale), costituente documento contrattuale, che data la particolare natura delle opere da eseguire è da intendersi ad andamento lineare costante, e al conseguente programma esecutivo (art. 45 c. 10 del Regolamento Generale) che l'appaltatore è obbligato a presentare prima dell'inizio dei lavori. Il tempo calcolato per l'esecuzione delle opere tiene conto del periodo metereologico sfavorevole che statisticamente si verifica nel luogo di esecuzione dei lavori.

Per ogni lavoro da effettuare verrà emesso dalla D.L. l'ordine scritto di esecuzione con riportate le principali modalità di esecuzione dei lavori ed i tempi di completamento dell'intervento, valutati, sentito l'appaltatore, ad insindacabile giudizio del Direttore dei Lavori o suo delegato.

Per le verifiche periodiche, da effettuarsi con le modalità di cui ai dai verbali di controllo, si stabilisce che la produzione giornaliera non dovrà essere inferiore al controllo effettivo di impianti per un totale di almeno settanta (70) controlli sui componenti degli impianti sottoposti a verifica. Per il controllo del rispetto della produzione giornaliera, si computeranno solamente le

verifiche effettuate sulle cassette idrante o naspo, attacchi per autopompa, attacco di presa stradale, valvole di sezionamento rete esterne alla centrale di pompaggio o ai pozzi di presa, centrali di pompaggio. Al solo fine della verifica dell'indice produzione minima giornaliera si pattuisce altresì che le verifiche di tipo visivo dei suddetti componenti saranno computate con fattore moltiplicativo 0,6 (zerovirgolasei) mentre Il controllo di ciascuna centrale di pompaggio, indipendentemente dal tipo di conformazione, verrà valutata pari a 10 componenti sottoposti a verifica effettiva.

I lavori non programmabili da effettuarsi a seguito guasti che determinino impossibilità di uso anche parziale dei fabbricati, allagamenti, fermate improvvise degli impianti, **dovranno essere iniziati entro 12 ore dal momento del recapitato all'impresa dell'ordine di lavoro.**

Le inadempienze ai suddetti ordini verranno sanzionate con **applicazione della penale** contrattuale per ritardi per ciascuna infrazione proporzionale al disservizio prodotto.

Il Direttore Tecnico dell'impresa dovrà presentarsi entro le ore 12.00 di ogni giorno lavorativo presso l'ufficio della Direzione Lavori per ritirare personalmente gli ordinativi delle lavorazioni da effettuare, per prendere accordi riguardo i sopralluoghi da effettuarsi congiuntamente in cantiere per le disposizioni operative e le verifiche contabili e tecniche, per la consegna dei verbali delle verifiche già effettuate.

Gli ordinativi relativi alle verifiche periodiche dovranno essere eseguiti il giorno feriale successivo a quello di emissione del relativo ordinativo. I verbali di verifica dovranno essere consegnati all'ufficio della direzione dei lavori entro il secondo giorno successivo alla data di emissione del suddetto.

A tali disposizioni si potrà derogare esclusivamente previo ordine del Direttore dei Lavori confermato dal Responsabile del Procedimento.

L'inottemperanza a tali disposizioni sarà rilevante ai fini della risoluzione del contratto per inadempimento dell'appaltatore.

Interventi di emergenza

Gli interventi di emergenza da effettuarsi entro sessanta minuti dalla chiamata consistono negli interventi minimi onde limitare all'indispensabile la messa fuori esercizio d'impianti e parti del fabbricato. Tali parti di edificio non utilizzabili dovranno essere immediatamente segnalate con apposizione di cartelli di segnalazione in quantità che da ogni punto della zona soggetta a inagibilità siano visibili almeno due cartelli, non posti in adiacenza.

Il compenso per tali prestazioni sarà quello corrispondente alla voce di prezzo di cui all'elenco prezzi contrattuale.

Oltre al suddetto compenso predeterminato si provvederà al pagamento delle ore effettivamente prestate per l'esecuzione di lavori **eccedenti la prima ora di intervento di effettiva presenza sul luogo,** certificate dal personale della direzione dei lavori, dei noli e dei materiali utilizzati, secondo i prezzi all'elenco prezzi contrattuale o in subordine degli elenchi prezzi individuati all'articolo 45.

Entro e non oltre le ore 8.00 del primo giorno successivo non festivo all'intervento di cui sopra dovranno essere iniziati i lavori per il ripristino di quanto deteriorato, fatta salva diversa disposizione del direttore dei lavori. In tale caso i tempi di completamento delle opere di ripristino verranno fissati ad insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori.

I tempi di intervento succitati sono perentori. Il mancato rispetto dei succitati tempi di intervento, sia di inizio che di completamento delle operazioni di ripristino comporteranno l'applicazione della penalità contrattuale per ritardata ultimazione dei lavori.

Al fine di accertare il tempo di emissione dell'ordine di intervento saranno valide le comunicazioni inviate via fax o posta elettronica dall'Ufficio del Direttore dei Lavori all'Ufficio dell'appaltatore. Per la contestazione del mancato rispetto dei tempi di intervento e/o completamento del ripristino dell'efficienza dell'impianto sarà valido il verbale di accertamento redatto dal Direttore stesso anche per mezzo di prove testimoniali di persone presenti sul posto ed eventualmente anche in assenza dell'appaltatore o suo rappresentante.

In caso di mancanza della presenza dell'appaltatore o suo rappresentante all'accertamento di cui sopra il Direttore dei lavori comunicherà via fax o posta elettronica all'Ufficio dell'appaltatore il fatto contestato e l'ammontare della penalità applicata.

In caso di particolare gravità o frequenza del mancato rispetto degli ordini di intervento si procederà alla risoluzione del contratto per inadempienza dell'impresa appaltatrice.

Esecuzione dei lavori in fabbricati con manufatti contenenti amianto

In merito a quanto gia indicato si ricorda che alcuni interventi saranno da eseguire nei fabbricati in presenza di amianto,

Pertanto per l'esecuzione dei medesimi dovranno essere rispettare le prescrizioni di cui alla documentazione di seguito riportata, tratte dalla comunicazione di servizio n. 1/98 del 27/01/98 n. 177.

Le procedure operative "A" e "B", per interventi in fabbricati con presenza di amianto non richiedono particolari procedure, salvo l'informativa al personale della ditta della presenza di materiali contenenti amianto e della loro collocazione; mentre gli eventuali interventi ricadenti nelle procedure del tipo "C", occorrerà rispettare la procedura riportata nel presente articolo e, qualora fosse necessario la bonifica dei materiali contenenti amianto,occorrerà adottare le procedure previste per la cessazione d'impiego dei materiali contenenti amianto. come previsto dalle leggi e norme vigenti

1 - procedura operativa di tipo a

INTERVENTI CHE NON COMPORTANO CONTATTO DIRETTO CON L'AMIANTO

INFORMAZIONE PREVENTIVA GENERALE

L'informazione preventiva generale viene fornita attraverso l'allegato documento informativo contenente i seguenti temi:

A - Indicazioni sulle aree/zone/manufatti caratterizzati dalla presenza di amianto, sulla tipologia del materiale, la sua consistenza e stato di protezione superficiale; viene altresì fornito l'esito della valutazione del rischio amianto nell'edificio.

B - Indicazioni precise circa la posizione dei punti di intervento ed i percorsi che dovranno essere seguiti per raggiungerli.

C - Disposizioni circa il divieto di accedere a locali con materiali contenenti amianto; qualora durante il corso dell'intervento si manifestasse la necessità di estendere l'attività manutentiva ad altri locali contenenti amianto, l'impresa dovrà informare il Responsabile dell'Attività scolastica che provvederà, sentito il Coordinatore Tecnico di Zona; ad attivare la procedura di tipo B.

2 - procedura operativa di tipo b

Interventi che possono interessare accidentalmente materiali contenenti amianto

INFORMAZIONE PREVENTIVA GENERALE

L'informazione preventiva generale viene fornita attraverso l'allegato documento informativo contenente i seguenti temi:

A - Indicazioni sulle aree/zone/manufatti caratterizzati dalla presenza di amianto, sulla tipologia del materiale, la sua consistenza e stato di protezione superficiale; viene altresì fornito l'esito della valutazione del rischio amianto nell'edificio.

B - Indicazioni precise circa la posizione dei punti di intervento

C - Prescrizione relative alle cautele da adottare per evitare ogni possibile danneggiamento dei materiali contenenti amianto sia durante l'intervento, sia durante il percorso di accesso alla zona di intervento.

D - Prescrizioni relative all'obbligo di segnalare qualsiasi anomalia, peggioramento, necessità manutentiva individuata nelle zone caratterizzate dalla presenza di amianto; tali anomalie dovranno essere tempestivamente segnalate al Coordinatore Amministrativo (C.A.E.); il quale provvederà ad attivare l'ispezione visiva di controllo.

E - A scopo precauzionale il locale oggetto di intervento manutentivo viene chiuso all'accesso fino a che l'intervento non è terminato; l'addetto installa pertanto all'esterno del locale un cartello indicante il divieto di accesso (Allegato NN).

3 - procedura operativa di tipo c

PROCEDURA PER LA GESTIONE DELL' EMERGENZA DOVUTA AL POSSIBILE DANNEGGIAMENTO DI MATERIALI CONTENENTI AMIANTO

Nel caso in cui durante un intervento manutentivo si produca un danneggiamento accidentale di materiali contenenti amianto viene attivata la seguente procedura di emergenza:

A - A seguito del verificarsi del danneggiamento l'addetto provvede a:

- chiudere le finestre e le porte del locale per ridurre il movimento dell'aria;
- coprire gli eventuali frammenti caduti con teli di politene, plastica, stracci;
- evitare la creazione di polvere;
- avvisare tempestivamente il responsabile dell'attività scoastica;
- impedire l'accesso al locale;
- attendere l'arrivo dell'operaio specificatamente formato;

B - Il C.A.E., avvisato dall’addetto, provvede a:

- chiudere a chiave il locale apponendovi l’apposito cartello di divieto di accesso a causa di lavori su manufatti in amianto. Qualora il locale interessi parti comuni come i corridoi, si renderà necessario isolare le due sezioni di corridoio precedente e successiva al punto danneggiato, con teli di politene a tutta altezza, ovvero fissati con nastro adesivo a pavimento e soffitto; in questo caso verrà evacuata temporaneamente la parte di edificio interessata;
- avvisare urgententemente il responsabile Tecnico di Zona;
- informare gli occupanti dell’edificio circa le cautele da prendere.

C - Il Responsabile Manutentivo di Zona autorizzerà l’intervento di un’altra impresa appaltatrice dotata di manodopera appositamente addestrata ad operare su materiali contenenti amianto, a cui verrà consegnata una copia del foglio informativo generale, per la conoscenza delle caratteristiche generali dell’edificio e particolari dettagli verbali circa la localizzazione e le cause del danneggiamento del materiale contenente amianto

D - A seguito degli interventi di ripristino di emergenza il coordinatore tecnico di zona provvederà a verificare la salubrità del locale, attraverso un collaudo costituito da un’ispezione visiva volta a stabilire la presenza di eventuali detriti o polveri residue e da un monitoraggio strumentale in microscopia ottica a contrasto di fase.
Il risultato del collaudo verrà verbalizzato ed inserito nella documentazione allegata al programma di controllo dell’edificio a cura del C.A.E. e solo dopo aver accertata la completa bonifica dell’ambiente contaminato potrà essere consentito l’accesso al personale della della ditta appaltatrice dei lavori di cui in oggetto.
Il tempo di interruzione delle lavorazioni, in tal caso sarà valutabile al fine della concessione della sospensione dei lavori parziale.

Le imprese offerenti potranno ottenere informazioni pertinenti gli obblighi relativi alle disposizioni in materia di sicurezza di condizioni di lavoro e di previdenza ed assistenza in vigore nello Stato, nella Regione o nelle località in cui devono essere eseguiti i lavori ed applicabili ai lavori effettuati nel cantiere durante l'esecuzione dell'appalto presso:

- ISPETTORATO PROV.LE DEL LAVORO - Via Arcivescovado 9 – TORINO
- I.N.A.I.L. - Corso Orbassano 366 – TORINO
- I.N.P.S. - Corso Turati 12 – TORINO
- A.S.L. 1 TORINO . Servizio Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro- Via Alassio 36/E – TORINO
- CASSA EDILE - Via dei Mille 16 – TORINO
- CORPO PROV.LE DEI VIGILI DEL FUOCO - Corso R. Margherita 330 - TORINO.

4 - ulteriori disposizioni organizzative

1. Le imprese appaltatrici/esecutrici si impegnano a conservare, presso la loro sede di lavoro, le comunicazioni obbligatorie anticipate effettuate al Centro per l’Impiego ex art. 39 del D.L. 112/2008 convertito con modifiche dalla L. 133/2008, anche al fine di rendere meno invasiva ed affannosa per le stesse imprese la fase di una eventuale verifica ispettiva da parte degli Organi di Vigilanza.
2. Le imprese appaltatrici/esecutrici si impegnano ad applicare, ai sensi del D.Lgs. 72 del 25.02.2000, ai lavoratori extracomunitari distaccati in Italia, durante il periodo di distacco, le medesime condizioni di lavoro previste da disposizioni legislative, regolamentari ed amministrative, nonché da CCNL di riferimento applicabili ai lavoratori nazionali occupati nello stesso posto di lavoro, ivi compresa l’iscrizione alla Cassa Edile ove previste.
3. Le imprese appaltatrici/esecutrici sono obbligate a far effettuare, ai lavoratori che accedono per la prima volta al settore edile, 16 ore di formazione in materia di sicurezza sui luoghi di lavoro presso l’Ente Scuola CIPET, come previsto dal CCNL Edile del 18.06.2008.

Inoltre valgono le seguenti prescrizioni:

1. Che nei cantieri della Città di Torino tutti i lavoratori siano forniti di un cartellino identificativo ai sensi dell’ex art. 18, comma 1, lett u) D.Lgs. 81/2008 smi, nel quale risultano il nome della ditta appaltatrice, il nome, cognome, fotografia e qualifica dell’addetto e la data di assunzione. Detto

cartellino dovrà essere esposto in modo visibile per consentire l'identificazione della persona da parte della Stazione Appaltante, oltreché dall'Appaltatore. Chiunque non esponga il cartellino dovrà essere allontanato dal cantiere a cura del Direttore di Cantiere.

2. Che l'appaltatore sia tenuto ad applicare e far applicare, a tutti i lavoratori impiegati nella realizzazione di opere edili ed affini, il trattamento economico e normativo previsto dal CCNL Edilizia ed affini di riferimento e dai relativi accordi integrativi, inclusa l'iscrizione alla Cassa Edile. Per le attività non ricomprese nel settore edile, l'obbligo dell'adozione e del rispetto del trattamento economico e normativo di cui al CCNL di riferimento e ai relativi accordi integrativi;

3. Che vengano fatte, a cura della Stazione Appaltante, le comunicazioni di legge previste dall'art. 99 D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. (notifica preliminare), prima dell'inizio dei lavori, agli Enti competenti.

Conferimento dei rifiuti alle discariche

Si individuano preliminarmente e in modo non esaustivo i seguenti possibili rifiuti da conferire:

- **Rifiuti Speciali di cui all'art. 184 comma 3 del D.lgs 152/06 e s.m.i.**
- inerti di cui al codice CER 170107 miscugli o scorie di cemento, mattoni,mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 17 01 06 riutilizzabili anche previa frantumazione e separati dall'eventuale materiale ferroso e di altri materiali (isolanti, calcestruzzo bitumoso, ecc,)
- imballaggi in carta e cartone di cui al codice CER 150101
- imballaggi in plastica di cui al codice CER 150102
- imballaggi in legno di cui al codice CER 150103
- imballaggi in metallici di cui al codice CER 150104
- imballaggi in materiali misti di cui al codice CER 150106
- vetro di cui al codice CER 170202
- legno, di cui al codice CER 170201
- plastica, di cui al codice CER 170203
- ferro e acciaio, di cui al codice CER 170504
- materiali metallici ferrosi di cui al codice CER 160117
- miscele bituminose, diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01 di cui al codice CER 170302
- materiali metallici non ferrosi di cui al codice CER160118
- terra e rocce, diverse da quelle della voce 17 05 03 di cui al codice CER 170504
- rifiuti della silvicoltura di cui al codice CER020117
- ogni altro rifiuto speciale previa classificazione del rifiuto in conformità alle previsioni dell'allegato d) del D.lgs 152/06 e s.m.i. provenienti da raccolta differenziata conferiti in carichi omogenei
- **Rifiuti urbani e assimilabili di cui all'art. 184 comma 2 del D.lgs 152/06 e s.m.i.**
- **Rifiuti pericolosi di cui all'art. 184 commi 4 e 5 del D.lgs 152/06 e s.m.i.**

L'appaltatore è tenuto alla selezione preventiva dei rifiuti e allo stoccaggio omogeneo in cantiere, secondo le tipologie sopra descritte, al campionamento e alla caratterizzazione del rifiuto, ai trasporti e al conferimento in discarica.

Sarà ugualmente onere dell'appaltatore far eseguire le analisi chimiche eventualmente necessarie per la classificazione del rifiuto.

L'appaltatore è individuato come soggetto produttore dei rifiuti derivanti dall'attività inerenti l'oggetto dell'appalto, e su di esso ricadono tutti gli oneri, obblighi e gli adempimenti burocratici e per l'ottenimento delle autorizzazioni i previste dal D.lgs 152/06 e s.m.i. sia per la produzione, per il trasporto che per lo smaltimento dei medesimi

L'appaltatore è l'unico responsabile di tutte le modalità per il conferimento dei rifiuti nei punti di scarico indicati dal gestore della discarica.

Le prestazioni relative al trasporto e al conferimento in discarica dei rifiuti sopraddetti saranno contabilizzate a misura e verranno riconosciute all'impresa con applicazione della corrispondente voce di elenco prezzi e del rispettivo prezzo ridotto del ribasso offerto, qualora tali prestazioni non siano comprese nella descrizione delle voci di prezzo delle lavorazione che hanno prodotto il rifiuto.

Il corrispettivo, per il conferimento, trattamento e/o smaltimento dei rifiuti, e delle eventuali analisi è a carico del Comune.

Tale pagamento è subordinato alla preventiva redazione di verbale di constatazione atto ad accertare la reale quantità e provenienza dei rifiuti, da stilare nel luogo di formazione dei rifiuti prima del trasporto in discarica, dal Direttore dei Lavori e dall'appaltatore. Il verbale, trattandosi di atto che fa prova tra le parti, è soggetto all'imposta di bollo, nella misura prevista dalla tariffa, parte prima, articolo

2, allegata al decreto del Presidente della Repubblica 642 del 26/10/1972 e s.m.i., contrattualmente a carico dell’appaltatore

I costi e le spese del personale, dei mezzi d’opera, delle attrezzature e dei materiali di consumo, necessari per la selezione preventiva dei rifiuti e lo stoccaggio omogeneo in cantiere, saranno in ogni caso sempre a carico dell’impresa appaltatrice, con esclusione quindi di qualsiasi compenso o rimborso in capo alla stazione appaltante, che dovrà tenerne conto in fase di offerta.

In ogni caso occorrerà consegnare al Direttore dei Lavori, all'atto della conclusione della procedura di ogni singolo conferimento presso i siti di smaltimento, copia dei documenti contabili dei rifiuti smaltiti (la bolla compilata in fase di produzione del rifiuto con riferimento certo del produttore, del trasportatore e del titolare della discarica vistata e timbrata da quest’ultimo per accettazione del rifiuto.

Tali documenti (DDT) ,opportunamente vistati sul retro per accettazione dal Direttore dei Lavori, dovranno essere allegati al registro di contabilità all’atto dell’iscrizione dell’annotazione di rimborso all’appaltatore.

PARTE III – DISPOSIZIONI TECNICHE

Articolo 40 Descrizione delle opere da eseguire

Le opere che formano oggetto dell'appalto sono da individuarsi:

1. tra gli edifici dotati di impianti antincendio della città situati nelle circoscrizioni 1÷10;
2. sugli impianti di sollevamento acque reflue e/o meteoriche individuati nel sottostante elenco.

01	SMA	PERRAULT	VIA BOCCHERINI 43
02	SMA	TORRAZZA	VIA MONASTIR 17/9
03	SMA	C.E.S.M.	VIA TORRAZZA P.TE 10
04	ANI	I PUFFI	VIA FLEMING 20
05	ANI	IL VELIERO	VIA SCOTELLARO 7
06	SEL	CAIROLI	VIA TORRAZZA P.TE 10
07	SMI	MARTIRI DEL MARTINETTO	STRADA SAN MAURO 24
08	SMI	CHIARA	VIA PORTA 6
09	SMI	DANTE ALIGHIERI	VIA PACCHIOTTI 80
10	SMA	MARIA LAETITIA RUBATTO	CORSO MONCALIERI 48
11	SMA	ELVIRA PAJETTA	VIA ISLER 15
12	SMA	WALT DISNEY (DD FRANK)	VIA SCOTELLARO 9
13	SMA	COMUNALE	VIA SCOTELLARO 7

In base al tipo e allo stato di fatto dell'impianto antincendio, vengono previsti i seguenti interventi:

- Intercettazione impianti o sezionamenti parziali per eliminazioni di allagamenti in situazioni di emergenza con intervento entro sessanta minuti dalla chiamata.
- Intercettazione dell'impianto idraulico ed inserimento di idrometri e pressostati per la misurazione della pressione alla presa S.M.A.T. e nel punto idraulicamente più sfavorito.
- Sezionamento impianto adduzione ed eventuale inserimento della valvola di ritegno antiriflusso richiesta dalle norme di Legge e dal regolamento S.M.A.T.
- Rimozione delle tubazioni esistenti non idonee.
- Individuazione e sostituzione delle manichette idranti non efficienti.
- Esecuzione di scavi a cielo aperto e in galleria per l'allacciamento della rete orizzontale alla presa stradale S.M.A.T. anche con demolizione di pavimentazioni bitumose per la posa della rete orizzontale di alimentazione dell'impianto antincendio e e successivo ripristino dei luoghi.
- Taglio a sezione obbligata su solai per formazione dei passaggi delle colonne montanti e ancoraggio delle stesse ai solai e ai muri adiacenti e formazione di tracce per passaggi di tubazioni dell'impianto idraulico antincendio con risistemazione dei pavimenti e degli intonaci dei muri e dei soffitti interessati all'intervento.
- Installazione di rete adduzione acqua con formazione di collettore sub-orizzontale con impiego di tubi in acciaio mannesman zincato.
- Posa di colonne montanti ed allacciamento alla rete sub-orizzontale.
- Lavaggio di tubazioni esistenti con l'impiego di acqua in pressione ed eventuali additivi chimici disincrostanti.
- Provvista e posa di apparecchiature terminali quali valvole idrante, lance, manichette attacchi autopompa, cassette di contenimento, schermi di protezione.
- Provvista e posa cartellonistica di sicurezza per l'individuazione degli idranti.
- Verniciatura superfici esterne delle tubazioni con vernice atta ad evidenziare la rete di alimentazione idrica degli idranti antincendio dagli altri servizi a rete presenti nell'edificio.
- Revisione o installazione di linee elettriche e pannelli elettrici per segnalazione insufficiente pressione di rete, come da schema elettrico allegato.
- Riparazione, sostituzione o installazione di gruppi di surpressione e riserve idriche e relative alimentazioni elettriche ed idriche.
- Verifiche di legge finalizzate al controllo dell'efficienza delle apparecchiature terminali e della pressione di rete.

- Rilievo delle reti antincendio esistenti in ciascun plesso scolastico.

Tale rilievo consisterà nell'individuazione del percorso delle tubazioni e dei relativi diametri, del tipo di posa e del materiale di costruzione delle stesse nonchè delle apparecchiature terminali e intermedie esistenti sulla rete con l'indicazione e numerazione degli idranti, delle valvole di intercettazione, degli attacchi motopompe, dei punti di verifica della pressione di rete.

Tutte le informazioni succitate dovranno essere riportate su disegni in pianta e come schema idraulico, sia su supporto cartaceo che su file in formato compatibile con lo standard adottato dalla Città e consegnati in duplice copia alla Direzione dei Lavori.

Una copia dei suddetti disegni riprodotti su supporto plastificato dovrà essere posata in corrispondenza degli ingressi dell'edificio scolastico.

Per ciò che riguarda le modalità di effettuazione del controllo semestrale sulle reti antincendio per l'accertamento della idoneità delle apparecchiature terminali e della pressione di rete si dovrà procedere:

- alla verifica periodica di gruppo di surpressione per impianto antincendio e relativa vasca o serbatoio di accumulo.

La verifica di funzionamento comprenderà:

- ► la messa in funzione di tutte le pompe del gruppo con rilievo delle portate effettive, della regolarità della sequenza di funzionamento.
- ► il ripristino dei livelli di carburante, olio, elettrolita per batteria, ecc.
- ► L'eventuale sostituzione di parti elettriche del quadro di comando.
- ► Il controllo funzionamento del temporizzatore per l'arresto automatico.
- ► Il controllo della linea di alimentazione elettrica e dell'alimentatore ausiliario.
- ► Il controllo e verifica di funzionamento dell'alimentazione idrica e della riserva idrica.
- ► Il controllo e verifica di funzionamento dei dispositivi automatici di rilievo delle anomalie di funzionamento.
- ► Il controllo della corretta posizione delle valvole di intercettazione e verifica del loro funzionamento.

Tutte le operazioni effettuate dovranno essere riportate sul verbale di verifica periodica, del registro di manutenzione, del cartellino di verifica da posizionare sulla porta del locale di installazione del gruppo di surpressione e sigillatura con apposizione di piombino e marchio aziendale alla serratura della porta stessa.

- alla verifica di accertamento delle condizioni di manutenzione di ciascuna cassetta antincendio, con l'accertamento dell'esistenza, della idoneità dell'efficienza e del buon stato di conservazione della stessa e delle apparecchiature di estinzione incendio ivi contenute e del cartello di segnalazione.

La verifica comprenderà lo srotolamento e il successivo riavvolgimento della manichetta flessibile e il riposizionamento in sito, l'accertamento della impermeabilità della stessa, la sigillatura con piombino e marchio aziendale della cassetta idrante, il controllo del sigillo posto sul volantino della valvola idrante, la compilazione del cartellino e del verbale di verifica, da parte di un tecnico abilitato, riportante la data del controllo il nome e cognome del tecnico verificatore e la sua firma per esteso.

- al controllo degli idranti soprassuolo o sottosuolo e degli attacchi autopompa compiendo il controllo del sigillo posto sul volantino della valvola, la compilazione del cartellino e del verbale di verifica, da parte di un tecnico abilitato, riportante la data del controllo il nome e cognome del tecnico verificatore e la sua firma per esteso.

La verifica consiste inoltre nell'accertamento delle condizioni di manutenzione di ciascun idrante soprassuolo o sottosuolo e attacco autopompa, con l'accertamento dell'esistenza, della accessibilità, della idoneità dell'efficienza e del buon stato di conservazione dell'apparecchiatura in esame e del cartello di segnalazione.

- alla verifica della pressione di rete procedendo al controllo dei piombini di sigillatura degli attacchi e del buon stato di manutenzione dei manometri, e al rilievo dei valori pressori dei manometri installati in corrispondenza della presa e nel punto più sfavorito della rete antincendio.

La verifica dovrà essere estesa al controllo dell'efficienza di detti manometri mediante comparazione simultanea della pressione indicata con un manometro campione inserito in parallelo sul punto di rilievo.

Le operazioni suddette dovranno essere riportate sul cartellino di verifica, e sul verbale di verifica, da parte di un tecnico abilitato, riportante la data del controllo il nome e cognome del tecnico verificatore e la sua firma per esteso.

- al controllo con frequenza annuale in concomitanza con la prima verifica semestrale dei parametri

idrodinamici della rete.

In questo caso dovranno compiersi le operazioni aggiuntive per il rilievo della pressione e portata al bocchello di ogni lancia e idrante installato sulla rete in funzione singolarmente, al fine di accertare la idoneità, delle apparecchiature di estinzione, ai requisiti di legge.

Inoltre solo per alcuni impianti ritenuti critici, orientativamente individuati in 100 edifici scolastici, con specifico ordine del direttore dei lavori si dovrà procedere alla verifica della pressione e portata al bocchello delle tre lance idraulicamente più sfavorite contemporaneamente in funzione, al fine di accertare la idoneità, della rete, ai requisiti di legge.

In particolare saranno da compiersi le seguenti operazioni:

- srotolamento e successivo riavvolgimento delle manichette flessibili e loro riposizionamento unitamente alle lance nelle cassette;
- apertura e richiusura a prova effettuata delle valvole idrante con eliminazione di perdite e trafilamenti eventualmente verificatesi dai premistoppa o dalle sedi delle valvole;
- sigillatura a prova effettuata con piombino e marchio aziendale delle cassette idranti;
- verifica delle condizioni di manutenzione delle cassette idranti e delle apparecchiature ivi contenute e del cartello indicatore con l'accertamento dell'esistenza, della idoneità dell'efficienza e del buon stato di conservazione del tutto;
- compilazione del cartellino di verifica e del verbale di prova da parte di un tecnico abilitato, riportante la data del controllo il nome e cognome del tecnico verificatore e la sua firma per esteso;
- richiesta di intervento e assistenza al personale S.M.A.T. per la sigillatura fiscale delle valvole idrante.

Tutti i cartellini di verifica regolarmente compilati come indicato dovranno essere apposti in modo inamovibile sulle apparecchiature controllabili ed in modo visibile senza difficoltà o operazioni da compiersi con attrezzi.

Dovranno inoltre essere in materiale impermeabile o infilati in custodie impermeabili, e compilati con inchiostri indelebili.

Si allegano i modelli:

- del verbale da compilare in occasione delle verifiche trimestrali,semestrali, annuali, quinquennali;
- del certificato di collaudo,
- del cartellino di verifica,
- delle riparazioni.

Tali verbali devono essere utilizzati in modo esclusivo. Non sono ammesse varianti al modo di esecuzione delle prove ivi descritte ed ai dati da certificare a cura del personale tecnico dell’impresa che eseguirà gli interventi

I VERBALI DI VERIFICA DOVRANNO ESSERE COMPILATI IN DUPLICE ESEMPLARE DI CUI UNO CONSEGNATO ALLA DIREZIONE SCOLASTICA E L'ALTRO, CONTROFIRMATO DAL PERSONALE DELLA STESSA PER RICEVUTA, CONSEGNATO ALLA DIREZIONE LAVORI.

In ottemperanza alle norme e disposizioni di legge tra cui il comma 2 dell’articolo 5 del D.P.R. 37/98, le norme UNI 10779/07 art.10.6; UNI 12845/09 art. 20.1.1 specificano che “I controlli, le verifiche, gli interventi di manutenzione che vengono effettuati, devono essere annotati in un apposito registro a cura dei responsabili dell'attività, mantenuto aggiornato e reso disponibile ai fini dei controlli di competenza del Comando VV.F.”

Pertanto in ossequio a quanto sopra l’appaltatore è obbligato a procedere, indipendentemente dai verbali e cartellini di verifica già eventualmente compilati, alla compilazione per le parti di competenza del citato registro dei controlli,

Qualora lo stesso non sia presente nel plesso scolastico l’appaltatore dovrà procedere alle operazioni di verifica dell’impianto e alla redazione del suddetto verbale di accertamento tecnico, acquisendone prova di consegna al personale della scuola.

Gli interventi di emergenza da effettuarsi entro sessanta minuti dalla chiamata per l’eliminazione delle perdite e conseguenti allagamenti dovranno consistere nel sezionamento dell’impianto onde limitare al minimo la messa fuori esercizio dell’impianto. Tali parti di edificio non servite dall’impianto di estinzione dovranno essere immediatamente segnalate con apposizione di cartelli di segnalazione in quantità che da ogni punto della zona soggetta a guasto siano visibili almeno due cartelli, non posti in adiacenza.

L'impresa è inoltre tenuta ad effettuare le riparazioni e sostituzioni di quei componenti dell'impianto che risulteranno deteriorati o asportati, accertati dalla stessa in sede di verifica, previa segnalazione alla Direzione Lavori e autorizzazione da parte di quest'ultima oppure per ordine direttamente impartito dalla Direzione Lavori.

L'impresa appaltatrice per la durata dell'appalto, è responsabile civilmente per i danni nei confronti dei terzi e penalmente per le violazioni al C.P., in conseguenza delle mancate verifiche, per carenze manutentive non segnalate alla Direzione dei lavori e per gli ordini di lavoro non eseguiti, negli impianti di cui al precedente elenco.

Sono pure a carico dell'impresa appaltatrice le incombenze e gli oneri relativi alle richieste nonché agli interventi effettuati dalla società S.M.A.T. sugli impianti antincendio, per la chiusura e riapertura delle prese stradali, per la sigillatura fiscale delle valvole degli idranti, per le verifiche regolamentari sulle reti sia interne che pubblica da parte degli organo preposti.

La pianificazione delle visite periodiche finalizzate alla verifica dell'efficienza degli idranti sarà fatta a cura della Direzione dei Lavori, e l'impresa dovrà adeguarsi se nei limiti di produzione succitati.

Le suddette visite periodiche, per ciascuno degli edifici suindicati, dovranno avvenire entro il termine fissato dal Direttore dei Lavori, via fax o posta elettronica inviate all'Ufficio dell'impresa appaltatrice.

Tutti gli interventi da effettuarsi dovranno essere preventivamente comunicati alla Direzione dei Lavori.

Sugli impianti risultati non efficienti dovranno essere installati dei cartelli avvisatori di tale condizione e se il caso messi fuori esercizio.

Per tali impianti l'impresa appaltatrice dovrà effettuare le verifiche necessarie al fine di individuare i possibili rimedi e le opere idonee al ripristino delle condizioni di idoneità e riferirne alla Direzione dei Lavori.

La Direzione dei Lavori si riserva la facoltà di sospendere o di non fare effettuare le visite periodiche per quegli impianti che alla prima verifica periodica o a seguito di segnalazioni o informazioni preesistenti non siano idonei, in tutto o in parte, al funzionamento.

Per tali impianti verrà valutata dal Direttore dei Lavori l'entità delle opere per il ripristino della funzionalità e rispondenza alle norme legislative vigenti e se del caso ordinato all'impresa l'esecuzione dei lavori.

Solamente al completamento dei lavori di ripristino e normalizzazione potranno essere riprese le operazioni di verifica periodica

Gli impianti antincendio correttamente funzionanti nonché quelli non messi fuori esercizio dovranno essere sottoposti alla seconda verifica annuale trascorsi 180 giorni consecutivi dalla visita precedente con tolleranza per difetto di 15 giorni consecutivi.

I termini succitati sono perentori e non potranno essere derogati.

In caso di inottemperanza accertata si procederà alla applicazione delle penalità contrattualmente previste di cui ai paragrafi precedenti, fatte salve le responsabilità civili e penali proprie dell'appaltatore derivanti dal fatto.

Dette opere saranno liquidate a misura.

Tutte le opere oggetto del presente capitolato dovranno essere in linea di massima eseguite con i complessi scolastici in funzione, per cui la ditta, nella sua offerta, dovrà tenere presente l'incidenza di tutte le opere provvisionali necessarie ed evitare incidenti e situazioni di pericolo all'utenza nel corso dei lavori.

Sono a carico dell'impresa appaltatrice le incombenze e gli oneri relativi alle richieste nonché agli interventi effettuati dalla società S.M.A.T. sugli impianti antincendio, per la chiusura e riapertura delle prese stradali, per la sigillatura fiscale delle valvole degli idranti, per le verifiche regolamentari sulle reti sia interne che pubblica da parte degli organo preposti.

Per quanto riguarda gli interventi da effettuarsi sui suelencati impianti di pompaggio, i lavori possono riassumersi come appresso, salvo più precise indicazioni che protranno essere impartite dalla D.L. all'atto esecutivo:

- Intercettazione impianto idraulico ed eventuale installazione di impianto di pompaggio con pompe di emergenza ed impianto elettrico provvisorio.
- Sezionamento impianto di scarico ed eventuali modifiche dello stesso.
- Svuotamento delle vasche di raccolta acque reflue e/o meteoriche e rimozione di tratti di tubazione

di scarico esistenti e non idonee.
- installazione di tratti di tubazione, sostituzione di valvole di ritegno, saracinesche, e altri dispositivi idraulici.
- Smontaggio, riparazione, rimontaggio delle pompe.
- Smontaggio, eventuale trasporto in officina delle pompe, revisione, sostituzione cuscinetti e premistoppa ed eventuali altri particolari meccanici usurati.
- Rifacimento degli avvolgimenti statorici del motore.
- Pulizia, sabbiatura e lubrificazione delle parti scorrevoli.
- Fornitura e posa di nuovi gruppi pompe.
- Formazione tracce e ripristini eventualmente occorrenti.
- Controllo della idoneità delle apparecchiature elettriche di comando e controllo del gruppo pompe.
- Revisione e sostituzione dei contattori, interruttori, lampade spia, commutatori
- ed altre apparecchiature elettriche installate nel quadro elettrico di comando del gruppo pompe di sollevamento.
- Controllo del funzionamento dei galleggianti di inserzione, commutazione ed allarme del gruppo pompe di sollevamento ed eventuale loro sostituzione.
- Rifacimento o adattamento delle linee elettriche di alimentazione delle pompe.

Sono inoltre previsti gli interventi di adeguamento a norme di sicurezza di cui al D.lgs 81/08 da eseguire nel pieno rispetto delle normative specifiche in materia.

I lavori sono soggetti, ai disposti del D. Lgs. 163/2006 e s.m.i. ritenendo conseguentemente integrate e modificate in tal senso le disposizioni di Capitolato che fossero in contrasto.

I lavori sono soggetti, al fine dell'adozione delle misure per la sicurezza dei lavoratori e l'eliminazione, o quantomeno la valutazione, delle interferenze in conseguenza delle lavorazioni da effettuare ai disposti del D. Lgs.81/08.

Pertanto il presente capitolato è completato dal Piano di Sicurezza e Coordinamento di cui agli artt. 91 e 100 del D. Lgs. 81/08. Esso è stato redatto contestualmente al presente capitolato e lo completa in tal senso al fine dell'individuazione delle misure e delle procedure necessarie ai fini della sicurezza sia dei lavoratori delle imprese esecutrici che della stazione appaltante e del personale e allievi presenti negli edifici scolastici oggetto delle operazioni di manutenzione. Le disposizioni di Capitolato eventualmente in contrasto sono dovute ad errori materiali di redazione del testo e pertanto sono nulle fin da ora

Considerato che per l'oggetto dei lavori da affidare e per i luoghi di esecuzione, il datore di lavoro (Dirigente Scolastico) non coincide con il committente (Città di Torino), la Città essendo il soggetto che affiderà il contratto ha redatto il Piano di Sicurezza e Coordinamento che sostituisce per specifica previsione di legge, il documento di valutazione dei rischi da interferenze. In tale Piano di Sicurezza e Coordinamento ai sensi dell'art. 26 comma 3-ter i rischi da interferenze sono stati oggetto di una"valutazione dei rischi" standard relativi alla tipologia della prestazione che potrebbero potenzialmente derivare dall'esecuzione del contratto. Il soggetto presso il quale deve essere eseguito il contratto, (Dirigente Scolastico) prima dell'inizio dell'esecuzione, **dovrà obbligatoriamente** verificare ed eventualmente completare o rettificare il predetto Piano di Sicurezza riferendolo ai rischi specifici da interferenza presenti nei luoghi in cui verrà espletato l'appalto; l'integrazione, sottoscritta per accettazione dall'esecutore, integra gli atti contrattuali.

Ad integrazione, e solo al fine di meglio precisare o armonizzare le disposizioni di sicurezza con l'organizzazione dell'impresa appaltatrice, entro trenta giorni dall'aggiudicazione l'appaltatore dovrà presentare alla Stazione Appaltante un piano operativo di sicurezza per quanto attiene le proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione dei cantieri e nell'esecuzione dei lavori.

Per effetto dell'art. 96 del D. Lgs. 81/08 comma 2 il succitato piano di sicurezza e di coordinamento completato con il piano operativo di sicurezza e le integrazioni del datore di lavoro responsabile delle attività svolte nel luogo di esecuzione del lavori, affinché costituiscano, limitatamente al singolo cantiere interessato, adempimento alle disposizioni di cui all'articolo 17 comma 1, lettera a), all'articolo 26, commi 1, lettera b), 2, 3, e 5, e all'articolo 29, comma 3, devono essere sottoscritte per l'accettazione, oltre che dal redattore (COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE), dal soggetto presso il quale deve essere eseguito il contratto (DIRIGENTE SCOLASTICO) e dal committente (RESPONSABILE DEI LAVORI DEL SERVIZIO EDILIZIA SCOLASTICA), da parte di ciascun datore di lavoro delle imprese operanti.

Tutti i succitati documenti sono allegati obbligatori del contratto di appalto e ne costituiscono ai sensi di legge parte integrante dello stesso.

Si precisa che ai sensi dell'allegato XV del Decreto Legislativo succitato le lavorazioni dell'appalto, che necessiteranno di particolari precauzioni di sicurezza ed individuate specificamente dal "Piano di sicurezza" e dal COORDINATORE IN FASE DI ESECUZIONE in corso d'opera**, non da confondere con le misure incondizionate di tutela dei lavoratori, già previste a carico del DATORE DI LAVORO, ai sensi del detto Decreto legislativo 81**, verranno liquidati a misura, riconoscendo all'impresa i compensi per i costi di "sicurezza contrattuale" che l'appaltatore è tenuto a sostenere affinché gli addetti individuati per effettuare la specifica lavorazione, lavorino in sicurezza.

Tra gli oneri suddetti rientrano, fatta salva la valutazione di pertinenza contrattuale, quelli eventualmente individuati dall'appaltatore nel piano operativo di sicurezza;

Per l'individuazione di tali compensi si farà riferimento allo specifico "Elenco Prezzi della Sicurezza Contrattuale", o dei prezzi presenti nell'elenco prezzi per le opere, di cui agli artt. 44 e 45 del presente capitolato.

In fase di progettazione tali costi sono stati individuati per ciascun lotto come dalla specifica voce nella tabella dei quadri economici riprodotti all'art. 35.

Gli oneri suddetti non saranno soggetti al ribasso d'asta.

Sarà onere della Stazione Appaltante, provvedere ad effettuare le comunicazioni di legge previste dall'art. 99 D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. (notifica preliminare), prima dell'inizio dei lavori, agli Enti competenti

Si richiama l'attenzione sulle disposizioni dell'art. 39 PARTICOLARI CONDIZIONI DI AFFIDAMENTO - CRONOPROGRAMMA - PROGRAMMA ESECUTIVO.

Articolo 41 Requisiti tecnici organizzativi

In linea generale sono richiesti i seguenti requisiti tecnici organizzativi minimi specifici, essenziali ed indispensabili per l'esecuzione dei lavori oggetto dell'appalto:

SEDE OPERATIVA E MAGAZZINO	QUANTITA'
LOCALI IDONEI per lo stoccaggio delle attrezzature, dei materiali di uso ordinario e di primo intervento con personale sempre presente nelle normali ore d'ufficio dei giorni feriali (8,00 –17,00) per ricevere le comunicazioni operative in TORINO o PROVINCIA DI TORINO.	1
MEZZI D'OPERA	QUANTITA'
SCALA DOPPIA con altezza non inferiore a m. 3	1
TRABATTELLO con altezza di lavoro non inferiore a m. 4	1
MONTACARICHI	1
AUTOCARRO con portata utile fino a 40 q	1
CASSETTA CON UTENSILI PORTATILI D'USO CORRENTE	6
GRUPPO ELETTROGENO di potenza non inferiore a 5,5 Kw	1
UTENSILI PORTATILI:	
SALDATRICE di potenza non inferiore a 4,5 Kw	2
TRAPANO di potenza non inferiore a 1 Kw	2
SMERIGLIATRICE ANGOLARE (FLESSIBILE) di potenza non inferiore a 3 Kw	1
SMERIGLIATRICE ANGOLARE di potenza non inferiore a 0,5 Kw	2
MARTELLO DEMOLITORE ELETTRICO (comprensivo di accessori)	1
MOTOCOMPRESSORE CON MARTELLO DEMOLITORE (comprensivo di accessori)	1
GRUPPO BOMBOLE CARRELLATO PER SALDATURA OSSIACETILENICA (comprensivo di accessori)	2
FILIERA ELETTRICA per diametri tubazioni fino a 6"	2
SALDATRICE ELETTRICA da banco per saldatura di testa tubazioni in polietilene	2
ATTREZZATURE	QUANTITA'
STRUMENTAZIONE COMPLETA PER PROVE E MISURE previste dalle norme vigenti	2
MATERIALI, INDUMENTI E MEZZI PERSONALI DI PROTEZIONE ANTINFORTUNISTICA per ciascun lavoratore	6
APPARECCHIATURA DI TELECOMUNICAZIONE PER PRONTA REPERIBILITA' DEL RESPONSABILE TECNICO DI CANTIERE E/O	1

DIRETTORE TECNICO	
APPARECCHIATURA FAX PER UFFICIO	1
TECNICI	QUANTITA’
DIRETTORE TECNICO E/O RESPONSABILE TECNICO DI CANTIERE (aventi requisiti di legge)	1
MAESTRANZE:	
OPERAIO SPECIALIZZATO	2
OPERAIO QUALIFICATO	1
OPERAIO COMUNE	2

Entro 15 gg. dall'avvenuta aggiudicazione l'Impresa deve dimostrare di avere in dotazione ufficio e magazzino adeguatamente allestito in Torino o cintura.

La mancata dimostrazione del possesso dei requisiti di cui sopra e/o il mancato rispetto delle prescrizioni, comportano la mancata consegna dei lavori, ovvero la risoluzione del contratto per inadempimento, a seconda dei casi.

Articolo 42 Modalità di esecuzione dei lavori

A1- Oneri

L'impresa appaltatrice dovrà fornire la documentazione tecnico-illustrativa sulle caratteristiche dei materiali e delle apparecchiature, che si vogliono installare.

Alla consegna della suddetta documentazione la D.L. con ordine di servizio autorizzerà l'inizio dei lavori.

A2- Garanzia apparecchiature

L'Appaltatore è tenuto alla garanzia di buon funzionamento delle apparecchiature installate.

Tale garanzia, idonea ad eliminare i vizi, le difformità occulte, i malfunzionamenti, dovrà essere costituita prima della redazione del Certificato di Ultimazione Lavori.

La validità temporale della garanzia è stabilita in anni 2 a decorrere dalla data di emissione del Certificato di Ultimazione Lavori.

Decorso il suddetto termine la garanzia si considera prescritta ai sensi del suddetto comma e quindi sarà svincolata automaticamente senza nessun'altra ulteriore formalità.

Per ciascun lavoro eseguito dovrà essere del rilasciata alla sua ultimazione la dichiarazione di conformità ai sensi del decreto ministeriale 37/08

Per ciascuna opera effettuata rilevante ai fini V.V.F. o per il rilascio del certificato di prevenzione incendi dovranno essere rilasciate le certificazioni giurate, dichiarazioni di conformità e documentazioni richieste ai sensi dell’allegato II del Decreto del Ministro dell’interno 7 agosto 2012.

La mancata consegna delle garanzie, dichiarazioni di conformità ai sensi del decreto ministeriale 37/08, le certificazioni giurate, dichiarazioni di conformità e documentazioni richieste ai sensi dell’allegato II del Decreto del Ministro dell’interno 7 agosto 2012, costituisce inadempimento contrattuale con effetti sul termine di ultimazione lavori e conseguente applicazione della penale per ritardata ultimazione lavori, sospensione dei pagamenti ancora dovuti, o la mancata emissione del certificato di collaudo o regolare esecuzione.

Le succitate documentazioni dovranno essere consegnate contestualmente alla ultimazione delle opere a cui si riferiscono. Tali lavori seppur ultimati ed allibrati sui libretti delle misure e registri di contabilità non saranno ammessi al pagamento in assenza della suelencata documentazione e agli effetti contabili saranno considerati come non eseguiti.

Inoltre la Direzione dei lavori potrà fare rimuovere a spese dell'Appaltatore, le forniture o installazioni depositate o realizzate in contravvenzione alle precedenti disposizioni.

A3 - Modalita' tecniche

Per le modalità di misurazione dei lavori vale quanto indicato nelle parti del presente capitolato speciale di appalto (sia negli articoli di carattere generale, che nelle specifiche parti descrittive delle qualità e caratteristiche tecniche dei materiali e componenti da utilizzare nell’appalto).

La tipologia di appalto non permette di definire compiutamente le modalità di intervento. Pertanto le lavorazioni dovranno essere eseguite in conformità alle disposizioni operative impartite in corso d'opera dalla Direzione lavori.

Per quanto non sia indicato dalla D.L. o prescritto nel presente capitolato per le modalità di esecuzione, valgono le norme e le prescrizioni tecniche riportate dai capitolati speciali adottati dal Comune di Torino e In difetto si farà riferimento alle norme UNI e UNI EN vigenti ed in carenza le norme di buona tecnica.

B1- Scavi di fondazione od in trincea

Per scavi di fondazione in generale si intendono quelli incassati ed a sezione ristretta necessari per dar luogo ai muri o pilastri di fondazione propriamente detti.

In ogni caso saranno considerati come gli scavi di fondazione quelli per dar luogo alle fogne, condutture, fossi e cunette.

Qualunque sia la natura e la qualità del terreno, gli scavi per fondazione, dovranno essere spinti fino alla profondità che dalla direzione dei lavori verrà ordinata all'atto della loro esecuzione.

Le profondità, che si trovano indicate nei disegni, sono perciò di stima preliminare e l'Amministrazione appaltante si riserva piena facoltà di variarle nella misura che reputerà più conveniente, senza che ciò possa dare all'Appaltatore motivo alcuno di fare eccezioni o domande di speciali compensi, avendo egli soltanto diritto al pagamento del lavoro eseguito, coi prezzi contrattuali stabiliti per le varie profondità da raggiungere. E vietato all'Appaltatore, sotto pena di demolire il già fatto, di por mano alle murature prima che la direzione dei lavori abbia verificato ed accettato i piani delle fondazioni.

I piani di fondazione dovranno essere generalmente orizzontali, ma per quelle opere che cadono sopra falde inclinate, dovranno, a richiesta della direzione dei lavori, essere disposti a gradini ed anche con determinate contropendenze.

Compiuta la muratura di fondazione, lo scavo che resta vuoto, dovrà essere diligentemente riempito e costipato, a cura e spese dell'Appaltatore, con le stesse materie scavate, sino al piano del terreno naturale primitivo.

Gli scavi per fondazione dovranno, quando occorra, essere solidamente puntellati e sbadacchiati con robuste armature, in modo da proteggere contro ogni pericolo gli operai, ed impedire ogni smottamento di materie durante l'esecuzione tanto degli scavi che delle murature.

L'Appaltatore è responsabile dei danni ai lavori, alle persone, alle proprietà pubbliche e private che potessero accadere per la mancanza o insufficienza di tali puntellazioni e sbadacchiature, alle quali egli deve provvedere di propria iniziativa, adottando anche tutte le altre precauzioni riconosciute necessarie, senza rifiutarsi per nessun pretesto di ottemperare alle prescrizioni che al riguardo gli venissero impartite dalla direzione dei lavori e dal Coordinatore della sicurezza.

Col procedere delle murature l'Appaltatore potrà recuperare i legnami costituenti le armature, sempreché non si tratti di armature formanti parte integrante dell'opera, da restare quindi in posto in proprietà dell'Amministrazione; i legnami però, che a giudizio della direzione dei lavori, non potessero essere tolti senza pericolo o danno del lavoro, dovranno essere abbandonati negli scavi.

B2- Rilevati e rinterri

Per la formazione dei rilevati o per qualunque opera di rinterro, ovvero per riempire i vuoti tra le pareti degli scavi e le murature, o da addossare alle murature, e fino alle quote prescritte dalla direzione dei lavori, si impiegheranno in generale, e, salvo quanto segue, fino al loro totale esaurimento, tutte le materie provenienti dagli scavi di qualsiasi genere eseguiti per quel cantiere, in quanto disponibili ed adatte, a giudizio della Direzione dei lavori, per la formazione dei rilevati.

Quando venissero a mancare in tutto o in parte i materiali di cui sopra, si preleveranno le materie occorrenti ovunque l'Appaltatore crederà di sua convenienza, purché i materiali siano riconosciuti idonei dalla Direzione dei lavori.

Per rilevati e rinterri da addossarsi alle murature, si dovranno sempre impiegare materie sciolte, o ghiaiose, restando vietato in modo assoluto l'impiego di quelle argillose e, in generale, di tutte quelle che con l'assorbimento di acqua si rammolliscono e si gonfiano generando spinte.

Nella formazione dei suddetti rilevati, rinterri e riempimenti dovrà essere usata ogni diligenza perché la loro esecuzione proceda per strati orizzontali di eguale altezza, disponendo contemporaneamente le materie bene sminuzzate con la maggiore regolarità e precauzione, in modo da caricare uniformemente le murature su tutti i lati e da evitare le sfiancature che potrebbero derivare da un carico male distribuito.

Le materie trasportate in rilevato o rinterro con vagoni, automezzi o carretti non potranno essere scaricate direttamente contro le murature, ma dovranno depositarsi in vicinanza dell'opera per essere riprese poi al momento della formazione dei suddetti rinterri.

Per tali movimenti di materie dovrà sempre provvedersi alla pilonatura delle materie stesse, da farsi secondo le prescrizioni che verranno indicate dalla Direzione dei lavori.

E’ vietato addossare terrapieni a murature di fresca costruzione.

Tutte le riparazioni o ricostruzioni che si rendessero necessarie per la mancata od imperfetta osservanza delle prescrizioni del presente articolo, saranno a completo carico dell'Appaltatore. E’ obbligo dell'Appaltatore, escluso qualsiasi compenso, di dare ai rilevati durante la loro costruzione, quelle maggiori dimensioni richieste dall'assestamento delle terre, affinché all'epoca del collaudo i rilevati eseguiti abbiano dimensioni non inferiori a quelle ordinate.

L'Appaltatore dovrà consegnare i rilevati con scarpate regolari e spianate, con i cigli bene allineati e profilati e compiendo a sue spese, durante l'esecuzione dei lavori e fino al collaudo, gli occorrenti ricarichi o tagli, la ripresa e la sistemazione delle scarpate e l'espurgo dei fossi.

La superficie del terreno sulla quale dovranno elevarsi i terrapieni, sarà previamente scoticata, ove occorra, e se inclinata sarà tagliata a gradoni con leggera pendenza verso il monte.

B3- Demolizioni e rimozioni

Le demolizioni di murature, calcestruzzi, ecc., sia parziali che complete, devono essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni, in modo da non danneggiare le residue murature, da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da evitare incomodi o disturbo.

Rimane pertanto vietato di gettare dall'alto i materiali in genere, che invece devono essere trasportati o guidati in basso, e di sollevare polvere, per cui tanto le murature quanto i materiali di risulta dovranno essere opportunamente bagnati.

Nelle demolizioni e rimozioni l'Appaltatore deve inoltre provvedere alle eventuali necessarie puntellature per sostenere le parti che devono restare e disporre in modo da non deteriorare i materiali risultanti, i quali devono ancora potersi impiegare nei limiti concordati con la Direzione dei lavori, sotto pena di rivalsa di danni a favore della stazione appaltante.

Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte. Quando, anche per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero demolite altre parti od oltrepassati i limiti fissati, saranno pure a cura e spese dell'Appaltatore, senza alcun compenso, ricostruite e rimesse in ripristino le parti indebitamente demolite.

Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile della Direzione dei lavori, devono essere opportunamente puliti, custoditi, trasportati ed ordinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dalla Direzione stessa, usando cautele per non danneggiarli sia nella pulizia, sia nel trasporto, sia nei loro assestamento e per evitarne la dispersione.

Detti materiali restano tutti di proprietà della stazione appaltante ai sensi dell'art. 36 del vigente Capitolato generale, la quale potrà ordinare all'Appaltatore di impiegarli in tutto od in parte nei lavori appaltati, con i prezzi indicati nell'elenco del presente Capitolato.

I materiali di scarto provenienti dalle demolizioni e rimozioni devono sempre dall'Appaltatore essere trasportati alle pubbliche discariche.

B4- Opere e strutture di muratura

B4.1 - Malte per murature.

L'acqua e la sabbia per la preparazione degli impasti devono possedere i requisiti e le caratteristiche tecniche di cui agli articoli 7 e 8.

L'impiego di malte premiscelate e premiscelate pronte è consentito, purché ogni fornitura sia accompagnata da una dichiarazione del fornitore attestante il gruppo della malta, il tipo e la quantità dei leganti e degli eventuali additivi. Ove il tipo di malta non rientri tra quelli appresso indicati il fornitore dovrà certificare con prove ufficiali anche le caratteristiche di resistenza della malta stessa.

Le modalità per la determinazione della resistenza a compressione delle malte sono riportate nel D. Min. Ind. Comm. Art. 13 settembre 1993.

I tipi di malta e le loro classi sono definiti in rapporto alla composizione in volume; malte di diverse proporzioni nella composizione confezionate anche con additivi, preventivamente sperimentate, possono essere ritenute equivalenti a quelle indicate qualora la loro resistenza media a compressione risulti non inferiore ai valori di cui al D.M. LL.PP. 20 novembre 1987, n. 103.

B4.2 - Murature in genere: criteri generali per l'esecuzione.

Nelle costruzioni delle murature in genere verrà curata la perfetta esecuzione degli spigoli, delle volte, piattabande, archi, e verranno lasciati tutti i necessari incavi, sfondi, canne e fori per:

- ricevere le chiavi ed i capichiavi delle volte: gli ancoraggi delle catene e delle travi a doppio T; le testate delle travi (di legno, di ferro); le pietre da taglio e quanto altro non venga messo in opera durante la formazione delle murature;
- il passaggio delle canalizzazioni verticali (tubi pluviali, dell'acqua potabile, canne di stufe e camini, scarico acqua usata, immondizie, ecc.);
- per il passaggio delle condutture elettriche, di telefoni e di illuminazione;
- le imposte delle volte e degli archi;
- gli zoccoli, dispositivi di arresto di porte e finestre, zanche, soglie, ferriate, ringhiere, davanzali, ecc.

Quanto detto, in modo che non vi sia mai bisogno di scalpellare le murature già eseguite.

La costruzione delle murature deve iniziarsi e proseguire uniformemente, assicurando il perfetto collegamento sia con le murature esistenti, sia fra le parti di esse.

I mattoni, prima del loro impiego, dovranno essere bagnati fino a saturazione per immersione prolungata in appositi bagnaroli e mai per aspersione.

Essi dovranno mettersi in opera con i giunti alternati ed in corsi ben regolari e normali alla superficie esterna; saranno posati sopra un abbondante strato di malta e premuti sopra di esso in modo che la malta rifluisca all'ingiro e riempia tutte le connessure.

La larghezza dei giunti non dovrà essere maggiore di 8 mm né minore di 5 mm.

I giunti non verranno rabboccati durante la costruzione per dare maggiore presa all'intonaco od alla stuccatura col ferro.

Le malte da impiegarsi per la esecuzione delle murature dovranno essere passate al setaccio per evitare che i giunti fra i mattoni riescano superiori al limite di tolleranza fissato.

Le murature di rivestimento saranno fatte a corsi bene allineati e dovranno essere opportunamente collegate con la parte interna.

Se la muratura dovesse eseguirsi con paramento a vista (cortina) si dovrà avere cura di scegliere per le facce esterne i mattoni di migliore cottura, meglio formati e di colore più uniforme, disponendoli con perfetta regolarità e ricorrenza nelle connessure orizzontali, alternando con precisione i giunti verticali.

In questo genere di paramento i giunti non dovranno avere larghezza maggiore di 5 mm e, previa loro raschiatura e pulitura, dovranno essere profilate con malta idraulica o di cemento, diligentemente compressi e lisciate con apposito ferro, senza sbavatura.

Le sordine, gli archi, le piattabande e le volte dovranno essere costruite in modo che i mattoni siano sempre disposti in direzione normale alla curva dell'intradosso e la larghezza dei giunti non dovrà mai eccedere i 5 mm all'intradosso e 10 mm all'estradosso.

All'innesto con muri da costruirsi in tempo successivo dovranno essere lasciate opportune ammorsature in relazione al materiale impiegato.

I lavori di muratura, qualunque sia il sistema costruttivo adottato, debbono essere sospesi nei periodi di gelo, durante i quali la temperatura si mantenga, per molte ore, al disotto di zero gradi centigradi.

Quando il gelo si verifichi solo per alcune ore della notte, le opere in muratura ordinaria possono essere eseguite nelle ore meno fredde del giorno, purché al distacco del lavoro vengano adottati opportuni provvedimenti per difendere le murature dal gelo notturno.

Le impostature per le volte, gli archi, ecc. devono essere lasciate nelle murature sia con gli addentellati d'uso, sia col costruire l'origine delle volte e degli archi a sbalzo mediante le debite sagome, secondo quanto verrà prescritto.

La Direzione dei lavori stessa potrà ordinare che sulle aperture di vani e di porte e finestre siano collocati degli architravi (cemento armato, acciaio) delle dimensioni che saranno fissate in relazione alla luce dei vani, allo spessore del muro ed al sovraccarico.

Nel punto di passaggio fra le fondazioni entro terra e la parte fuori terra sarà eseguito un opportuno strato (impermeabile, drenante, ecc.) che impedisca la risalita per capillarità.

B5- Opere e strutture di calcestruzzo

B5.1 - Impasti di conglomerato cementizio.

Gli impasti di conglomerato cementizio dovranno essere eseguiti in conformità di quanto previsto nell'allegato 1 del D.M. LL.PP. 9 gennaio 1996.

La distribuzione granulometrica degli inerti, il tipo di cemento e la consistenza dell'impasto, devono essere adeguati alla particolare destinazione del getto ed al procedimento di posa in opera del conglomerato.

Il quantitativo d'acqua deve essere il minimo necessario a consentire una buona lavorabilità del conglomerato tenendo conto anche dell'acqua contenuta negli inerti.

Partendo dagli elementi già fissati il rapporto acqua-cemento, e quindi il dosaggio del cemento, dovrà essere scelto in relazione alla resistenza richiesta per il conglomerato.

L'impiego degli additivi dovrà essere subordinato all'accertamento della assenza di ogni pericolo di aggressività.

L'impasto deve essere fatto con mezzi idonei ed il dosaggio dei componenti eseguito con modalità atte a garantire la costanza del proporzionamento previsto in sede di progetto.

Per i calcestruzzi preconfezionati si fa riferimento alla norma UNI 9858 che precisa le specifiche tecniche dei materiali costituenti il calcestruzzo, la sua composizione e le proprietà del calcestruzzo fresco e indurito. Fissa inoltre i metodi per la verifica, la produzione, il trasporto, consegna, getto e stagionatura del calcestruzzo e le procedure di controllo della sua qualità.

B5.2 - Controlli sul conglomerato cementizio.

Per i controlli sul conglomerato ci si atterrà a quanto previsto dall'allegato 2 del D.M. LL.PP. 9 gennaio 1996.

Il conglomerato viene individuato tramite la resistenza caratteristica a compressione secondo quanto specificato nel suddetto allegato 2 del D.M. LL.PP. 9 gennaio 1996.

La resistenza caratteristica del conglomerato dovrà essere non inferiore a quella richiesta dal progetto.

Il controllo di qualità del conglomerato si articola nelle seguenti fasi: studio preliminare di qualificazione, controllo di accettazione, prove complementari (vedere paragrafi 4, 5 e 6 del succitato allegato 2).

I prelievi dei campioni necessari per i controlli delle fasi suddette avverranno al momento della posa in opera dei casseri, secondo le modalità previste nel paragrafo 3 del succitato allegato 2.

B5.3 - Responsabilità per le opere in calcestruzzo armato e calcestruzzo armato precompresso.

Nella esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso l'appaltatore dovrà attenersi strettamente a tutte le disposizioni contenute nella legge 5 novembre 1971, n. 1086.

Nelle zone sismiche valgono le norme tecniche emanate in forza della legge 2 febbraio 1974, n. 64 e del D.M. 16 gennaio 1996.

Tutti i lavori di cemento armato facenti parte dell'opera, appaltata saranno eseguiti in base ai calcoli di stabilità accompagnati da disegni esecutivi e da una relazione, che saranno redatti e firmati da un tecnico abilitato iscritto all'Albo.

L'esame e verifica da parte della Direzione dei lavori dei progetti delle varie strutture in cemento armato non esonera in alcun modo l'appaltatore e il progettista delle strutture dalle responsabilità loro derivanti per legge e per le precise pattuizioni del contratto.

B6-STRUTTURE PREFABBRICATE DI CLS ARMATO E PRECOMPRESSO

B6.1 - Generalità.

Con struttura prefabbricata si intende una struttura realizzata mediante l'associazione, e/o il completamento in opera, di più elementi costruiti in stabilimento o a piè d'opera.

La progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate sono disciplinate dalle norme contenute nel Decreto del Ministro dei Lavori Pubblici del 3 dicembre 1987, nonché nella circolare 16 marzo 1989 n. 31104 e ogni altra disposizione in materia.

I manufatti prefabbricati utilizzati e montati dall'Impresa costruttrice dovranno appartenere ad una delle due categorie di produzione previste dal citato Decreto e precisamente: in serie “dichiarata” o in serie “controllata”

B6.2 - Posa in opera.

Nella fase di posa e regolazione degli elementi prefabbricati si devono adottare gli accorgimenti necessari per ridurre le sollecitazioni di natura dinamica conseguenti al movimento degli elementi e per evitare forti concentrazioni di sforzo.

I dispositivi di regolazione devono consentire il rispetto delle tolleranze previste nel progetto, tenendo conto sia di quelle di produzione degli elementi prefabbricati, sia di quelle di esecuzione della unione.

Gli eventuali dispositivi di vincolo impiegati durante la posa se lasciati definitivamente in sito non devono alterare il corretto funzionamento dell'unione realizzata e comunque generare concentrazioni di sforzo.

B6.3 - Unioni e giunti.

Per “unioni” si intendono collegamenti tra parti strutturali atti alla trasmissione di sollecitazioni.

Per “giunti” si intendono spazi tra parti strutturali atti a consentire ad essi spostamenti mutui senza trasmissione di sollecitazioni.

I materiali impiegati con funzione strutturale nelle unioni devono avere, di regola, una durabilità, resistenza al fuoco e protezione, almeno uguale a quella degli elementi da collegare. Ove queste condizioni non fossero rispettate, i limiti dell'intera struttura vanno definiti con riguardo all'elemento significativo più debole.

I giunti aventi superfici affacciate, devono garantire un adeguato distanziamento delle superfici medesime per consentire i movimenti prevedibili.

Il Direttore dei lavori dovrà verificare che eventuali opere di finitura non pregiudichino il libero funzionamento del giunto.

B6.4 - Appoggi.

Gli appoggi devono essere tali da soddisfare le condizioni di resistenza dell'elemento appoggiato, dell'eventuale apparecchio di appoggio e del sostegno, tenendo conto delle variazioni termiche, della deformabilità delle strutture e dei fenomeni lenti. Per elementi di solaio o simili deve essere garantita una profondità dell'appoggio, a posa avvenuta, non inferiore a 3 cm, se è prevista in opera la formazione della continuità della unione, e non inferiore a 5 cm se definitivo. Per appoggi discontinui (nervature, denti) i valori precedenti vanno raddoppiati.

Per le travi, la profondità minima dell'appoggio definitivo deve essere non inferiore a (8 + l/300) cm, essendo “l” la luce netta della trave in centimetri.

In zona sismica non sono consentiti appoggi nei quali la trasmissione di forze orizzontali sia affidata al solo attrito.

Appoggi di questo tipo sono consentiti ove non venga messa in conto la capacità di trasmettere azioni orizzontali; l'appoggio deve consentire spostamenti relativi secondo quanto previsto dalle norme sismiche.

B6.5 - Montaggio.

Nel rispetto delle vigenti norme antinfortunistiche, i mezzi di sollevamento dovranno essere proporzionati per la massima prestazione prevista nel programma di montaggio; inoltre, nella fase di messa in opera dell'elemento prefabbricato fino al contatto con gli appoggi, i mezzi devono avere velocità di posa commisurata con le caratteristiche del piano di appoggio e con quella dell'elemento stesso. La velocità di discesa deve essere tale da poter considerare non influenti le forze dinamiche di urto.

Gli elementi vanno posizionati come e dove indicato in progetto.

In presenza di getti integrativi eseguiti in opera, che concorrono alla stabilità della struttura anche nelle fasi intermedie, il programma di montaggio sarà condizionato dai tempi di maturazione richiesti per questi, secondo le prescrizioni di progetto.

L'elemento può essere svincolato dall'apparecchiatura di posa solo dopo che è stata assicurata la sua stabilità.

L'elemento deve essere stabile di fronte all'azione del:

- peso proprio;
- vento;
- azioni di successive operazioni di montaggio;

- azioni orizzontali convenzionali.

L'attrezzatura impiegata per garantire la stabilità nella fase transitoria che precede il definitivo completamento dell'opera deve essere munita di apparecchiature, ove necessarie, per consentire, in condizioni di sicurezza, le operazioni di registrazione dell'elemento (piccoli spostamenti delle tre coordinate, piccole rotazioni, ecc.) e, dopo il fissaggio definitivo degli elementi, le operazioni di recupero dell'attrezzatura stessa, senza provocare danni agli elementi stessi

Deve essere previsto nel progetto un ordine di montaggio tale da evitare che si determinino strutture temporaneamente labili o instabili nel loro insieme.

La corrispondenza dei manufatti al progetto sotto tutti gli aspetti rilevabili al montaggio (forme, dimensioni e relative tolleranze) sarà verificata dalla Direzione dei lavori, che escluderà l'impiego di manufatti non rispondenti.

C – APPARECCHIATURE IMPIANTI ANTINCENDIO

C 1 - Tubazioni interrate

Esse dovranno essere di tubo mannesmann zincato, rivestito con guaina di polietilene applicato per estrusione.

Dette qualità di rivestimento dovranno essere certificate dal produttore mediante emissione di certificato di collaudo secondo la norma UNI EU 21.

Le tubazioni per installazione interrata devono avere, unitamente ai relativi accessori, le pressioni nominali 1,2 MPa;

Queste devono essere in acciaio conformi alla UNI EN 10224 e devono essere esternamente protette contro la corrosione mediante rivestimento con guaina di polietilene applicato per estrusione di cui alla norma UNI 9099 e di spessore R3 classe S.

Saranno ammesse tubazioni in acciaio con e con gli spessori minimi specificati nel prospetto successivo.

SPESSORI MINIMI PER TUBAZIONI CON DIAMETRO NOMINALE MINIMO 100 MM

UNI EN 10224

Diametro nominale	Spessore minimo
100	4,0
125	4,5
150	5,0
200	5,6
250	6,3
300	7,1

Tutte le tubazioni utilizzate dovranno essere corredate di certificato di conformità alle citate norme da parte del costruttore redatto secondo le norme UNI EU 21.

Le tubazioni interrate dovranno essere posate ad una profondità non inferiore a 80 cm. dal piano del suolo, misurato dalla generatrice superiore del tubo, e adagiate su un letto di calcestruzzo magro.

Il reinterro dello scavo dovrà essere preceduto da prova idraulica di verifica della tenuta dei giunti.

Sulle tubazioni interrate si dovrà eseguire una cappa di protezione in calcestruzzo di cemento tipo 325 con resistenza caratteristica 200.

In conformità al regolamento della S.M.AT. tutti i tratti di tubazione interrata dovranno essere altresì infilati entro un tubo di pvc di diametro maggiore di 2 cm rispetto a quello della tubazione di acciaio rivestito.

Tale camicia dovrà essere continua lungo tutto il tubo interrato e le giunzioni tra le varie sezioni della stessa dovranno essere realizzate o con giunto a bicchiere e guarnizione di tenute in butile o in alternativa saldate o incollate con collante tipo "tangit".

Infine per individuare il percorso delle tubazioni e le eventuali perdite ogni 12 mt., o parte di essi, ed ad ogni cambio di direzione, dovranno essere costruiti dei pozzetti d'ispezione, in muratura piena di cm. 12 o in getto di calcestruzzo, provvisti di chiusini in ghisa carrabile, di dimensione cm. 50 x 50 circa.

La posizione di tali pozzetti dovrà essere riportata esattamente sulle planimetrie dell'impianto.

Le diramazioni, di diametro minore di DN 100, dovranno essere conformi alla norma UNI EN 10255 serie pesante (serie H Heavy series) e dovranno anch’esse essere esternamente protette contro la corrosione con il rivestimento di cui sopra.

TABELLA DIMENSIONI E PESI UNI EN 10255 SERIE PESANTE

diametro esterno	Diametro nominale	Diametro esterno max	Diametro esterno min	spessore	peso senza manicotto	peso con manicotto
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(kg/m)	(mm)
10,2	1/8	10,6	9,8	2,6	0,487	0,490
13,5	1/4	14,0	13,2	2,9	0,765	0,769
17,2	3/8	17,5	16,7	2,9	1,02	1,03
21,3	1/2	21,8	21,0	3,2	1,44	1,45
26,9	3/4	27,3	26,5	3,2	1,87	1,88
33,7	1	34,2	33,3	4,0	2,93	2,95
42,4	1¼	42,9	42,0	4,0	3,79	3,82
48,3	1½	48,8	47,9	4,0	4,37	4,41
60,3	2	60,8	59,7	4,5	6,19	6,26
76,1	2½	76,6	75,3	4,5	7,93	8,05
88,9	3	89,5	88,0	5,0	10,3	10,5
114,3	4	115,0	113,1	5,4	14,5	14,8
139,7	5	140,8	138,5	5,4	17,9	18,4
165,1	6	166,5	163,9	5,4	21,3	21,9

I pesi convenzionali delle tubazioni, utili al fine dei pagamenti sono, in base alla tipologia di cui alle norme UNI succitate che individuano i tipi e le dimensioni unificate sul piano dimensionale e ponderale delle stesse, **quelli riportati sulle rispettive tabelle qui allegate**; per i pesi delle tubazioni di cui alla UNI EN 10224, il peso convenzionale è stabilito come segue: diametro nominale(mm) per 3,14 per spessore (mm) per 7,50 diviso 1000.

Le tubazioni non conformi a detti prospetti non saranno accettabili per nessun motivo e la Direzione lavori oltre a non ammetterle al pagamento provvederà ad ordinarne la sostituzione anche coattiva, con addebito dei conseguenti costi all'impresa appaltatrice.

C1.2 - Tubazioni interrate in polietilene

Solo per I tratti interrati in caso di riparazione o sostituzione di tubi preesistenti sarà consentito l'utilizzo di tubazioni in polietilene ad alta densità. Il Tubo in Polietilene dovrà essere ad Alta Densità PE 100 a norma UNI EN 12201 colore nero con righe azzurre coestruse longitudinali, segnato ogni metro con sigla produttore, data di produzione, marchio e numero distintivo IIP, diametro del tubo, pressione nominale, norma di riferimento; denominazione della ditta produttrice , che dovrà essere azienda certificata ISO 9000. Pressione di esercizio 16 bar.

Caratteristiche Dimensionali

PN 16 - SDR 11		
Ø est. mm	Spess. mm	Interno mm
20	2,0	16,0
25	2,3	20,4
32	3,0	26,0
40	3,7	32,6
50	4,6	40,8
63	5,8	51,4
75	6,8	61,4
90	8,2	73,6
110	10,0	90,0
125	11,4	102,2
140	12,7	114,6
160	14,6	130,8
180	16,4	147,2
200	18,2	163,6
225	20,5	184,0
250	22,7	204,6
280	25,4	229,2
315	28,6	257,8
355	32,2	290,6
400	36,3	327,4
450	40,9	368,2
500	45,4	409,2

Pesi kg/m

Ø est. mm	PN 16 SDR 11
20	-
25	-
32	0,28
40	0,43
50	0,67
63	1,06
75	1,47
90	2,13
110	3,17
125	4,11
140	5,12
160	6,73
180	8,50

Ø est. mm	PN 16 SDR 11
200	10,48
225	13,28
250	16,34
280	20,48
315	25,94
355	32,92
400	41,61
450	52,99
500	65,36
560	-
630	-
710	-
800	74,49

C1.3 - Raccordi per tubazioni interrate in polietilene

Raccordi per tubi in Polietilene saldabili per elettrofusione, corpo in polietilene PE 100, resistenza elettrica monofilare, indicatori di fusione; marchiato con nome produttore, pressione nominale di eser-

cizio, serie SDR, conformità all'utilizzo su gas (S5), diametro nominale; materiali impiegati idonei al contatto con acqua potabile in conformità al D.M. n. 174 del 06/04/2004, certificati secondo le normative UNI EN 12201 (acqua) e UNI EN 1555 (gas). Pressione Nominale 16 bar.

C 2 - Tubazioni a vista o sottotraccia

Esse dovranno essere in tubo di acciaio con caratteristiche identiche a quello utilizzato per quelle interrate, tranne che per il rivestimento in polietilene.

Per le tubazioni non in vista prima della costipazione delle tracce dovrà essere effettuata la prova idraulica di verifica della ermeticità delle giunzioni.

Per il riempimento delle tracce, dovrà essere utilizzata esclusivamente malta di cemento.

E' vietata la miscelazione con qualsiasi altro tipo di legante.

La profondità di posa delle tubazioni, il rinzaffo e l'intonaco di finitura dovranno garantire per le tubazioni un grado di resistenza al fuoco non inferiore a REI 60.

Eventuali cavedi sede di installazione delle colonne montanti dovrà anch'esso essere REI 60, ed ispezionabile.

L'impresa installatrice dovrà rilasciare dichiarazione di conformità a tali requisiti.

Tutte le tubazioni poste a vista o nei cavedi dovranno essere verniciate con smalto oleosintetico a due riprese, la prima mano di tipo opaco e la seconda, di finitura, di tipo lucido colore rosso RAL 3000.

Tutte le tubazioni da verniciare dovranno essere trattate preventivamente con la stesura di un fondo aggrappante compatibile con il trattamento superficiale di protezione delle tubazioni stesse.

Le tubazioni dovranno essere posate su robuste staffe in acciaio munite di rulli di scorrimento.

Le staffe di supporto ed i rulli di scorrimento dovranno essere verniciati previa stesura di una mano di antiruggine, con identica vernice e pigmento usato per i tubi.

Per ciò che riguarda i diametri e i pesi delle tubazioni gli stessi non dovranno essere inferiori a quanto indicato nel sottostante prospetto:

TABELLA DIMENSIONI E PESI PER TUBAZIONI POSTE IN OPERA CON GIUNZIONI SALDATE O CHE NON RICHIEDONO ASPORTAZIONE DI MATERIALE

UNI EN 10255 SERIE L

Diametro esterno	Diametro nominale	Diametro esterno max	Diametro esterno min	spessore	peso senza manicotto	. peso con manicotto
(mm)	--	(mm)	(mm)	(mm)	(kg/m)	(kg/m)
13,5	1/4	13,9	13,2	2,0	0,567	0,571
17,2	3/8	17,4	16,7	2,0	0,750	0,756
21,3	1/2	21,7	21,0	2,3	1,08	1,09
26,9	3/4	27,1	26,4	2,3	1,40	1,41
33,7	1	34,0	33,2	2,9	2,20	2,22
42,4	1¼	42,7	41,9	2,9	2,82	2,85
48,3	1½	48,6	47,8	2,9	3,25	3,29
60,3	2	60,7	59,6	3,2	4,51	4,58
76,1	2½	76,0	75,2	3,2	5,75	5,87
88,9	3	88,7	87,9	3,2	6,76	6,93
101,6	3½	101,2	100,3	3,6	8,70	8,88
114,3	4	113,9	113,0	3,6	9,83	10,1
139,7	5	140,8	138,5	4,5	15,0	15,5
165,1	6	166,5	163,9	4,5	17,8	18,4

TABELLA DIMENSIONI E PESI PER TUBAZIONI POSTE IN OPERA CON GIUNZIONI FILETTATE.O CHE RICHIEDONO ASPORTAZIONE DI MATERIALE

UNI EN 10255 SERIE MEDIA

Diametro esterno	Diametro nominale	Diametro esterno max	Diametro esterno min	spessore	peso senza manicotto	. peso con manicotto
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(kg/m)	(kg/m)
10,2	1/8	10,6	9,8	2,0	0,404	0,407
13,5	1/4	14,0	13,2	2,3	0,641	0,645
17,2	3/8	17,5	16,7	2,3	0,839	0,845
21,3	1/2	21,8	21,0	2,6	1,21	1,22
26,9	3/4	27,3	26,5	2,6	1,56	1,57
33,7	1	34,2	33,3	3,2	2,41	2,43
42,4	1¼	42,9	42,0	3,2	3,10	3,13
48,3	1½	48,8	47,9	3,2	3,56	3,60
60,3	2	60,8	59,7	3,6	5,03	5,10
76,1	2½	76,6	75,3	3,6	6,42	6,54
88,9	3	89,5	88,0	4,0	8,36	8,53
114,3	4	115,0	113,1	4,5	12,2	12,5
139,7	5	140,8	138,5	5,0	16,6	17,1
165,1	6	166,5	163,9	5,0	19,8	20,4

Per diametri maggiori al DN 100, installate con giunzioni saldate o che comunque non richiedono asportazione di materiale, sarà consentito l'uso di tubazioni conformi alla UNI EN 10224, purché con spessore di parete uguale o maggiore dei valori di seguito:

SPESSORI MINIMI PER TUBAZIONI CON DIAMETRO NOMINALE MINIMO 125 MM

UNI EN 10224

Diametro nominale	Spessore minimo
	mm
125	4,0
150	4,5
200	5,0
250	5,6
300	6,3

Altri sistemi di tubazioni (tubazioni, raccordi, giunzioni e pezzi speciali) non saranno ammessi.

I pesi convenzionali delle tubazioni, utili al fine dei pagamenti sono, in base alla tipologia di cui alle norme UNI succitate che individuano i tipi e le dimensioni unificate sul piano dimensionale e ponderale delle stesse, quelli riportati sulle rispettive tabelle qui allegate; per i pesi delle tubazioni di cui alla UNI EN 10224, il peso convenzionale è stabilito come segue: diametro nominale(mm) per 3,14 per spessore (mm) per 7,50 diviso 1000.

Le tubazioni non conformi a detti prospetti non saranno accettabili per nessun motivo e la Direzione lavori oltre a non ammetterle al pagamento provvederà ad ordinarne la sostituzione anche coattiva, con addebito dei conseguenti costi all'impresa appaltatrice.

C 3 - Sostegni delle tubazioni fuori terra

Il tipo, il materiale ed il sistema di posa dei sostegni delle tubazioni devono essere tali da assicurare la stabilità dell'impianto nelle condizioni statiche di esercizio e dinamiche di uso ragionevolmente prevedibili e compensare le dilatazioni termiche. In particolare**:**

a) le staffe devono essere in grado di assorbire gli sforzi assiali e trasversali in caso di attingimento da uno e da tutti i naspi i contemporaneamente;

b) il materiale utilizzato per qualunque componente del sostegno deve essere di acciaio o metallo

non combustibile;

c) le staffe a collare devono essere chiusi attorno ai tubi;

d) è vietata l'installazione di staffe di tipo aperto (ganci);

e) è vietata l'installazione di staffe con ancoraggi elastici;

f) è vietata l'installazione di staffe saldate direttamente alle tubazioni o avvitati ai raccordi delle tubazioni.

La sezione trasversale netta di ciascun sostegno di acciaio, oppure il diametro minimo se costituito da barra filettata, non deve essere minore dei valori indicati nel prospetto seguente:

DN	Minima Sezione netta $mm^{2.}$	Spessore minimo mm.	Dimensioni barre filettate mm.
Fino a 50	15	2,5	M 8
Fino a 100	25	2,5	M 10
Fino a 150	35	2,5	M 12
Fino a 200	65	2,5	M 16
Fino a 250	75	2,5	M 20

Lo spessore minimo delle fasce delle staffe collare deve essere di 1, 5 mm.

Se il sostegno è formato da più componenti, la sezione trasversale di tutti i componenti non deve essere minore del 150% di quella minima di cui alla tabella suindicata.

Dal calcolo della sezione trasversale netta di un sostegno si devono escludere tutte le riduzioni di materiale conseguenti a lavorazioni meccaniche quali fori per bulloni, chiodi e simili, scanalature, ecc., e gli apporti di materiale di saldatura.

Ciascun tronco di tubazione deve essere supportato da un sostegno, ad eccezione dei tratti di lunghezza minore di 0,6 m., dei montanti e delle discese di lunghezza minore di 1 m., sempre che non siano indispensabili.

Il posizionamento dei supporti non deve essere maggiore di 4 m. per tubazioni di dimensioni minori o uguali a DN 65, e di 6 m. per quelle di diametro maggiore.

C 4 - RACCORDERIA

Tutte le giunzioni delle tubazioni dovranno essere realizzate mediante collegamento meccanico con filettatura di accoppiamento realizzata in conformità alle norme UNI ISO 7/1.

A tale scopo dovranno essere utilizzati raccordi in ghisa malleabile a cuore bianco di cui alla norma UNI 10242/01. Il titolo e la qualità della ghisa dovranno essere conformi alla norme UNI EN 1562 e di qualità non inferiore al punto 5.1.1 della succitata norma UNI 10242/01

Tutti i raccordi dovranno essere protetti dalla corrosione mediante zincatura a caldo per immersione in bagno di zinco con tenore almeno uguale al 98,5% in massa, con spessore medio di 70 micron.

Inoltre i raccordi utilizzati nel tratto di tubazione interrata dovranno essere protetti con spalmatura di una mano di fondo di "primer" costituito da resine epossidiche liquide compatibile con lo strato di ossido di zinco di finitura del raccordo e con il successivo adesivo a base polietilenica.

Sopra la mano di fondo si dovrà spalmare l'adesivo aggrappante costituito da polietilene copolimero o modificato.

Infine, in intimo contatto con l'adesivo, si dovrà posare lo strato di polietilene costituito da materiale omopolimero o da copolimeri dell'etilene o da loro miscele. Il polietilene dovrà contenere nero fumo in misura di almeno il 2,5% in massa e dovrà avere spessore minimo di 2,5 mm.

L'applicazione del rivestimento dovrà essere effettuato rispettando le indicazioni delle schede tecniche dei prodotti utilizzati e la temperatura di riscaldamento del metallo non dovrà alterare le guarnizioni di tenuta interposte tra i filetti delle giunzioni.

In particolare per risaldare le guaine o le superfici metalliche si dovrà usare esclusivamente pistola ad aria calda ed è quindi bandito ogni altro sistema a fiamma libera.

I raccordi devono avere le dimensioni appropriate dei prospetti da 8 a 26 della norma UNI di riferimento. Nei casi in cui non sono specificate le dimensioni massime o minime le tolleranze sulle dimensioni faccia a faccia e faccia ad asse devono essere quelle indicate nel prospetto 3.

I pesi dei raccordi, utili al fine dei pagamenti sono convenzionalmente stabiliti, in base alla tipologia di cui nei prospetti da 8 a 26 della norma UNI 10242/01 che individua i tipi e le dimensioni unificati sul piano dimensionale degli stessi, sul prospetto allegato.

Sarà in facoltà della Direzione lavori rifiutare materiali non conformi a detti prospetti.

In subordine, anche se non corrispondenti sotto il profilo qualitativo e ponderale, qualora fosse opportuno, per consentire la rapida esecuzione dei lavori , accettare i raccordi difformi si procederà ad applicare una corrispondente riduzione percentuale dei pesi indicati sul prospetto citato, valutata in modo univoco per tutti i tipi, insindacabilmente dal Direttore dei Lavori, in sede di contabilità.

Resterà in facoltà dell'appaltatore, procedere alla sostituzione dell'intera fornitura con una di tipo conforme alle prescrizioni di capitolato, senza alcun riconoscimento per i lavori di smontaggio e sostituzione dei raccordi già installati.

raccordi in ghisa malleabile a cuore bianco

Numero	DENOMINAZIONE	1/8	1/4	3/8	1/2	3/4	1	1¼	1½	2	2½	3	4	5	6
1	Curve maschio e femmina	1.50 32 ●	1.10 52	1.10 87	1.50 141	2.20 218	3.10 368	5.50 665	7.- 826	14.- 1311	27.50 1884	38.50 3086	70.- 6057	350.- 8559	480.- 13583
1a	Curve maschio e femmina	—	—	—	1.25 130 ●	1.70 201 ●	2.60 327 ●	4.- 508 ●	5.50 658 ●	11.50 1033 ●	—	—	—	—	—
2	Curve	—	1.15 60	1.20 104	1.40 163	2.20 274	3.30 398	5.50 710	6.80 899	10.- 1393	28.- 2259	38.- 3561	72.- 6417	330.- 9532	420.- 15250
2a	Curve	—	—	—	1.25 143 ●	1.90 209 ●	2.60 331 ●	4.50 517 ●	5.50 687 ●	8.50 1048 ●	—	—	—	—	—
3	Curve maschio	—	—	2.20 60 ●	2.- 95 ●	2.40 163 ●	3.60 300 ●	8.- 496 ●	11.20 723 ●	15.- 1130	—	—	—	—	—
40	Curve a 45° maschio e femmina	—	1.90 40 ●	1.60 56	1.30 100	1.90 178	2.80 279	4.50 435	6.90 509	11.- 846	22.- 1328	26.- 1909	59.- 3277	—	—
41	Curve a 45°	—	—	1.80 72	1.70 132	2.10 201	2.80 350	4.80 504	8.- 605	11.20 932	18.50 1779	28.- 2347	62.- 3570	—	—
60	Curve doppie	—	—	—	—	—	9.- 478 ●	—	—	—	—	—	—	—	—
85	Curve di sorpasso	—	—	2.70 122	2.- 170	3.30 293	6.80 549	—	—	—	—	—	—	—	—
90	Gomiti	0.85 29 ●	0.75 42	0.70 56	0.80 106	1.10 145	1.70 227	2.70 348	3.50 432	4.60 651	12.50 925	19.- 1266	33.- 2276	105.- 4061	178.- 6820
92	Gomiti maschio e femmina	1.15 26 ●	0.70 32	0.75 53	0.90 98	1.20 143	2.- 222	2.90 354	4.- 413	5.70 663	12.90 1113	18.90 1540	28.- 2396	—	—
94	Gomiti maschi	—	—	1.90 50 ●	1.90 84 ●	2.10 134 ●	3.50 211 ●	5.40 317 ●	—	—	—	—	—	—	—
95	Gomiti con bocchettone a sede piana (a richiesta pezzo folle senza bordino)	—	3.90 115	3.60 166	3.- 277	3.30 360	4.20 479	7.20 825	10.- 990	14.90 1380	30.30 2239	55.50 3056	100.50 5764	—	—

● solo zincato

raccordi in ghisa malleabile a cuore bianco

Numero	DENOMINAZIONE	1/8	1/4	3/8	1/2	3/4	1	1¼	1½	2	2½	3	4	5	6
95s	**Gomiti** a sede piana	— —	**1.60** *51*	**1.75** *68*	**1.55** *128*	**1.65** *170*	**2.30** *236*	**4.30** *391*	**6.10** *478*	**9.-** *672*	**22.7** *1169*	**34.5** *1494*	**55.3** *2820*	— —	— —
96	**Gomiti** con bocchettone a sede conica	— —	**4.10** *118*	**3.70** *167*	**3.-** *279*	**3.60** *362*	**5.10** *482*	**8.60** *838*	**10.20** *1008*	**17.10** *1433*	**33.50** *2296*	**47.10** *3137*	**130.-** *5899*	— —	— —
96s	**Gomiti** a sede conica	— —	**2.15** *51*	**1.75** *69*	**1.55** *122*	**1.90** *166*	**2.65** *227*	**4.95** *378*	**6.10** *462*	**9.50** *666*	**23.-** *1149*	**34.5** *1467*	**85.-** *2640*	— —	— —
97	**Gomiti** con bocchettone a sede piana maschio (a richiesta pezzo folle senza bordino)	— —	**4.-** *124*	**3.60** *175*	**3.10** *303*	**3.70** *427*	**4.80** *581*	**8.30** *967*	**11.-** *1193*	**16.10** *1661*	**32.60** *2730*	**63.50** *3520*	**117.-** *6303*	— —	— —
98	**Gomiti** con bocchettone a sede conica maschio	— —	**3.50** *129*	**3.20** *182*	**3.10** *306*	**3.90** *421*	**5.50** *567*	**9.-** *957*	**11.20** *1162*	**18.20** *1722*	**37.20** *2798*	**53.70** *3593*	**145.-** *6440*	— —	— —
120	**Gomiti a 45°**	— —	— —	— —	**1.50** *91*	**1.80** *122*	**3.10** *183*	**5.20** *245*	**6.20** *367*	**8.10** *570*	— —	— —	— —	— —	— —
130	**Ti**	**1.10** *38* ●	**0.95** *53*	**0.95** *80*	**1.10** *143*	**1.60** *193*	**2.30** *304*	**3.60** *482*	**4.50** *598*	**7.-** *867*	**15.70** *1331*	**21.30** *1622*	**42.-** *3156*	**150.-** *4885*	**230.-** *8888*
131	**Ti** a una curva	— —	— —	— —	— —	**3.60** *248*	**5.40** *445*	**7.40** *623*	**11.40** *862*	**16.-** *1354*	— —	— —	— —	— —	— —
134	**Ti** maschio e femmina	— —	— —	— —	— —	**3.40** *213*	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
165	**Ti a 45°**	— —	— —	— —	— —	— —	— —	**9.40** *604*	**12.60** *748*	**19.-** *1140*	**35.-** *1932*	— —	— —	— —	— —
180	**Croci**	— —	**2.40** *80*	**2.50** *112*	**2.30** *145*	**3.80** *232*	**4.60** *353*	**6.30** *564*	**8.50** *674*	**13.20** *980*	**27.-** *1466*	**32.-** *2044*	**52.-** *3467*	— —	— —
221	**Distribuzioni** a gomito	— —	— —	**2.90** *79*	**2.10** *141*	**2.60** *191*	**5.-** *291*	**8.30** *426*	**11.50** *518*	**19.50** *796*	— —	— —	— —	— —	— —
223	**Distribuzioni** a Ti	— —	— —	— —	**3.10** *167*	**3.80** *240*	**5.80** *338*	**14.-** *507*	**18.-** *635*	**22.-** *948*	— —	— —	— —	— —	— —

raccordi in ghisa malleabile a cuore bianco

Numero	DENOMINAZIONE	1/8	1/4	3/8	1/2	3/4	1	1¼	1½	2	2½	3	4	5	6
270	**Manicotti**	0.70 21 ●	0.65 33	0.60 40	0.75 63	0.90 83	1.20 125	1.80 193	2.40 264	4.- 392	10.40 549	12.60 765	29.- 1277	75.- 2280	108.- 3670
271	**Manicotti** filettatura destra e sinistra	— —	— —	0.80 42	0.85 68	1.10 89	1.40 135	3.- 200	3.40 261	6.20 425	10.- 548	15.- 786	— —	— —	— —
280	**Nippli**	★ 16	★ 28	0.80 38	0.75 72	0.85 109	1.20 181	2.- 276	2.10 331	3.30 527	5.90 817	7.- 1177	25.- 1925	54.- 3248	92.- 4150
281	**Nippli** filettatura conica destra e sinistra	— —	— —	1.65 41	1.- 70	1.20 104	1.90 187	2.70 260	3.50 320	— —	— —	— —	— —	— —	— —
290	**Tappi** maschi	★ 11	★ 21	0.40 27	0.50 47	0.60 75	0.80 104	1.20 176	1.45 219	2.40 331	5.50 557	7.20 818	13.20 1310	— —	— —
300	**Calotte** esagonali	— —	★ 24	0.50 32	0.60 55	0.70 78	0.90 154	1.45 255	1.80 291	3.20 526	6.20 705	7.- 1063	15.10 2056	— —	— —
301	**Calotte** tonde	— —	— —	0.60 33	0.80 54	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
310	**Controdadi** piani	★ 9	★ 13	★ 19	0.50 34	0.50 39	0.60 77	1.10 105	1.25 115	2.60 195	5.30 397	6.90 483	13.50 904	— —	— —
312	**Controdadi** scanalati	— —	★ 11	★ 20	0.60 31	0.70 32	0.85 66	1.25 88	1.50 98	3.- 165	6.20 334	6.80 407	— —	— —	— —
320	**Flange ovali** PN fino a 1 atm	— —	— —	— —	— —	3.- 165	3.50 226	4.50 320	5.80 426	7.- 500	— —	— —	— —	— —	— —
321	**Flange circolari** senza fori PN fino a 1 atm	— —	— —	— —	— —	— —	4.40 379	5.70 528	7.20 692	8.70 904	12.80 1244	16.80 1945	30.- 2407	— —	— —
330	**Bocchettoni piani** (a richiesta pezzo folle senza bordino)	— —	3.40 96	2.50 135	2.10 214	2.40 268	2.90 347	4.30 603	5.50 727	9.10 1064	18.80 1732	30.10 2362	70.40 4632	— —	— —
331	**Bocchettoni piani** maschio e femmina (a richiesta pezzo folle senza bordino)	— —	3.40 104	2.80 144	2.40 240	2.80 335	3.40 449	5.40 745	6.40 930	10.20 1345	21.20 2223	33.70 2826	67.- 5171	— —	— —

★ Vedere «Raccordi in acciaio»

raccordi in ghisa malleabile a cuore bianco

Numero	DENOMINAZIONE	1/8	1/4	3/8	1/2	3/4	1	1¹/₄	1¹/₂	2	2¹/₂	3	4	5	6
340	**Bocchettoni conici**	**6.50** *70* ●	**3.10** *94*	**2.80** *135*	**2.70** *215*	**3.-** *272*	**3.60** *348*	**5.20** *605*	**6.10** *732*	**10.10** *1091*	**20.30** *1762*	**30.60** *2405*	**61.60** *4888*	— —	— —
341	**Bocchettoni conici** maschio e femmina	— —	**3.20** *103*	**2.50** *150*	**2.60** *242*	**3.20** *331*	**4.-** *433*	**5.60** *724*	**7.10** *886*	**11.20** *1380*	**24.-** *2264*	**37.40** *2861*	**68.-** *5429*	— —	— —
370	**Pezzi fissi** a sede piana	— —	**1.20** *31*	**0.75** *37*	**0.60** *65*	**0.75** *78*	**0.95** *104*	**1.45** *169*	**1.95** *215*	**3.50** *356*	**6.60** *662*	**10.20** *800*	**28.-** *1688*	— —	— —
371	**Pezzi folli** a sede piana, maschi (a richiesta si forniscono senza bordino)	— —	**1.40** *36*	**1.25** *53*	**1.10** *87*	**1.10** *146*	**1.35** *209*	**2.30** *324*	**2.60** *435*	**3.90** *638*	**8.50** *1069*	**15.-** *1216*	**40.-** *2008*	— —	— —
372	**Pezzi folli** a sede piana femmina (a richiesta si forniscono senza bordino)	— —	**1.50** *28*	**0.95** *42*	**0.60** *61*	**0.70** *78*	**0.80** *106*	**1.20** *182*	**1.65** *231*	**2.80** *357*	**6.10** *578*	**11.50** *752*	**24.-** *1469*	— —	— —
374	**Dadi**	**0.75** *32*	**0.50** *37*	**0.60** *55*	**0.65** *88*	**0.75** *111*	**0.90** *136*	**1.40** *240*	**1.65** *280*	**2.50** *351*	**5.50** *492*	**7.50** *810*	**17.20** *1475*	— —	— —
	a norme DIN (∅ effettivo filetto = 1")	— —	— —	— —	**0.55** *59*	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
380	**Pezzi fissi** a sede conica	**2.30** *17*	**1.20** *27*	**0.85** *37*	**0.85** *58*	**0.95** *76*	**1.15** *93*	**1.50** *145*	**1.80** *186*	**3.20** *324*	**5.20** *615*	**10.80** *735*	**21.60** *1629*	— —	— —
381	**Pezzi folli** a sede conica, femmina	**3.25** *20*	**1.15** *30*	**1.10** *44*	**0.95** *69*	**1.05** *85*	**1.30** *119*	**2.05** *208*	**2.40** *266*	**4.10** *416*	**9.-** *655*	**11.40** *860*	**21.60** *1784*	— —	— —
382	**Pezzi folli** a sede conica, maschi	— —	**1.05** *40*	**1.-** *59*	**1.10** *96*	**1.30** *144*	**1.70** *204*	**2.45** *327*	**3.40** *420*	**5.20** *705*	**12.60** *1157*	**18.-** *1316*	**28.-** *2325*	— —	— —
471	**Gomiti** a piastra per soffitto	— —	— —	— —	**2.80** *194*	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
529a	**Manicotti** maschio e femmina	— —	**1.60** *29*	**1.-** *41*	**0.90** *63*	**1.35** *112*	**2.50** *158*	**3.30** *245*	**4.60** *346*	**7.70** *478*	— —	— —	— —	— —	— —
531	**Viti semplici**	★ *5*	★ *8*	★ *15*	★ *23*	★ *30*	★ *69*	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
901	**Chiavi** per rubinetti, foro quadro — *Chiave mm*				10	12	14	17	19						
					1.50 *53*	**1.65** *56*	**1.70** *76*	**1.80** *112*	**1.85** *146*						

★ Vedere «**Raccordi in acciaio**»

riduzioni in ghisa malleabile a cuore bianco

Numero	DENOMINAZIONE	diametro	peso g	prezzo indice	diametro	peso g	prezzo indice
240	**Manicotti** ridotti	● 1/4 x 1/8	*30*	1.-	1 1/2 x 1 1/4	*288*	2.60
		● 3/8 x 1/8	*37*	1.-	2 x 1/2	*369*	5.-
		3/8 x 1/4	*40*	0.85	2 x 3/4	*402*	5.20
		1/2 x 1/4	*59*	0.90	2 x 1	*398*	5.20
		1/2 x 3/8	*62*	0.80	2 x 1 1/4	*400*	4.70
		● 3/4 x 1/4	*76*	1.35	2 x 1 1/2	*410*	4.10
		3/4 x 3/8	*96*	1.10	2 1/2 x 1	*551*	9.50
		3/4 x 1/2	*102*	0.95	2 1/2 x 1 1/4	*666*	9.80
		1 x 3/8	*133*	1.75	2 1/2 x 1 1/2	*610*	11.-
		1 x 1/2	*121*	1.25	2 1/2 x 2	*588*	10.-
		1 x 3/4	*125*	1.20	3 x 1 1/2	*900*	12.50
		1 1/4 x 1/2	*191*	2.30	3 x 2	*720*	16.50
		1 1/4 x 3/4	*206*	2.-	3 x 2 1/2	*850*	16.50
		1 1/4 x 1	*214*	2.-	4 x 2	*1261*	26.-
		1 1/2 x 1/2	*261*	3.70	4 x 2 1/2	*1352*	28.-
		1 1/2 x 3/4	*267*	3.50	4 x 3	*1424*	30.-
		1 1/2 x 1	*273*	2.50	6 x 4	*3096*	50.-
					6 x 5	*3231*	70.-
241	**Riduzioni** maschio e femmina	1/4 x 1/8	12	★	2 x 3/8	*370*	3.70
		3/8 x 1/8	*21*	★	2 x 1/2	*382*	3.70
		3/8 x 1/4	*14*	★	2 x 3/4	*400*	3.60
		1/2 x 1/8	*36*	★	2 x 1	*382*	2.70
		1/2 x 1/4	*35*	★	2 x 1 1/4	*338*	2.50
		1/2 x 3/8	*24*	★	2 x 1 1/2	*293*	2.60
		3/4 x 1/4	*66*	0.90	2 1/2 x 3/4	*587*	5.50
		3/4 x 3/8	*59*	0.65	2 1/2 x 1	*597*	5.50
		3/4 x 1/2	*49*	0.55	2 1/2 x 1 1/4	*566*	6.40
		1 x 1/4	*102*	1.25	2 1/2 x 1 1/2	*593*	6.20
		1 x 3/8	*100*	1.10	2 1/2 x 2	*486*	4.50
		1 x 1/2	*94*	0.80	3 x 1	*882*	8.40
		1 x 3/4	*78*	0.80	3 x 1 1/4	*882*	8.70
		1 1/4 x 3/8	*174*	2.-	3 x 1 1/2	*891*	8.20
		1 1/4 x 1/2	*164*	1.25	3 x 2	*871*	6.-
		1 1/4 x 3/4	*154*	1.20	3 x 2 1/2	*628*	7.-
		1 1/4 x 1	*132*	0.95	4 x 2	*1439*	15.80
		1 1/2 x 3/8	*211*	2.50	4 x 2 1/2	*1353*	13.-
		1 1/2 x 1/2	*213*	1.70	4 x 3	*1344*	13.-
		1 1/2 x 3/4	*202*	1.80	5 x 4	*1890*	50.-
		1 1/2 x 1	*186*	1.40	6 x 4	*3686*	75.-
		1 1/2 x 1 1/4	*139*	1.25			
245	**Nippli** ridotti	1/4 x 1/8	*18*	*	1 1/4 x 1	*220*	1.90
		3/8 x 1/4	*30*	*	1 1/2 x 3/4	*276*	2.90
		1/2 x 1/4	*52*	*	1 1/2 x 1	*278*	4.-
		1/2 x 3/8	*52*	*	1 1/2 x 1 1/4	*280*	2.30
		3/4 x 3/8	*62*	2.10	2 x 1	*440*	4.20
		3/4 x 1/2	*91*	1.-	2 x 1 1/4	*457*	5.30
		1 x 1/2	*141*	1.90	2 x 1 1/2	*500*	4.80
		1 x 3/4	*146*	1.20	2 1/2 x 1 1/2	*697*	6.30
		1 1/4 x 1/2	*213*	3.40	2 1/2 x 2	*735*	10.-
		1 1/4 x 3/4	*210*	2.60	3 x 2	*994*	13.-
					3 x 2 1/2	*870*	15.50
246	**Manicotti** ridotti, maschio e femmina	● 1/4 x 1/8	*23*	0.90	1 1/4 x 1	*246*	2.-
		3/8 x 1/4	*36*	0.85	1 1/2 x 3/4	*255*	3.70
		● 1/2 x 1/4	*68*	0.90	1 1/2 x 1	*286*	3.90
		1/2 x 3/8	*60*	0.90	1 1/2 x 1 1/4	*306*	3.50
		● 3/4 x 3/8	*90*	1.50	2 x 3/4	*333*	6.60
		3/4 x 1/2	*103*	1.10	2 x 1	*389*	6.60
		1 x 3/8	*138*	1.50	2 x 1 1/4	*398*	5.30
		1 x 1/2	*147*	1.50	2 x 1 1/2	*418*	5.80
		1 x 3/4	*157*	1.70	2 1/2 x 2	*606*	8.60
		1 1/4 x 1/2	*224*	4.10	3 x 2	*851*	13.80
		1 1/4 x 3/4	*218*	3.30	3 x 2 1/2	*961*	15.50
372r	**Pezzi folli** a sede piana, ridotti, senza bordino	1 1/4 x 1	*155*	1.75			

★ Vedere «Raccordi in acciaio»

riduzioni in ghisa malleabile a cuore bianco

Numero	DENOMINAZIONE	diametro	peso g	prezzo indice	diametro	peso g	prezzo indice
90r	**Gomiti** ridotti	● 3/8 x 1/4	64	1.15	1½ x 3/4	323	4.40
		1/2 x 3/8	77	0.80	1½ x 1	375	4.-
		● 3/4 x 3/8	110	1.55	1½ x 1¼	417	4.60
		3/4 x 1/2	131	1.10	2 x 1	456	7.-
		1 x 1/2	189	1.60	2 x 1¼	537	7.50
		1 x 3/4	205	1.80	2 x 1½	576	7.50
		1¼ x 3/4	262	3.60	2½ x 2	903	16.50
		1¼ x 1	313	2.80			
92r	**Gomiti** ridotti, maschio e femmina	1/2 x 3/8	88	2.20			
		3/4 x 1/2	133	2.40			
		1 x 3/4	163	3.20			
130r	**Ti** con derivazione ridotta o ingrandita	● 3/8 x 1/4 x 3/8	78	2.30	1½ x 1¼ x 1½	557	6.40
		3/8 x 1/2 x 3/8	104	1.70	1½ x 2 x 1½	617	8.60
		1/2 x 1/4 x 1/2	105	1.90	2 x 1/2 x 2	517	5.30
		1/2 x 3/8 x 1/2	119	1.20	2 x 3/4 x 2	550	7.80
		1/2 x 3/4 x 1/2	161	1.40	2 x 1 x 2	569	5.90
		1/2 x 1 x 1/2	209	3.70	2 x 1¼ x 2	690	7.80
		3/4 x 3/8 x 3/4	145	1.50	2 x 1½ x 2	754	9.-
		3/4 x 1/2 x 3/4	165	1.40	2 x 2½ x 2	1017	16.20
		3/4 x 1 x 3/4	242	2.30	2½ x 3/4 x 2½	794	10.50
		1 x 3/8 x 1	233	2.50	2½ x 1 x 2½	853	11.-
		1 x 1/2 x 1	220	2.-	2½ x 1¼ x 2½	974	15.-
		1 x 3/4 x 1	258	2.10	2½ x 1½ x 2½	1004	12.60
		1 x 1¼ x 1	358	4.50	2½ x 2 x 2½	1108	14.80
		1 x 1½ x 1	403	5.30	3 x 3/4 x 3	928	18.-
		1¼ x 3/8 x 1¼	291	4.20	3 x 1 x 3	1258	18.-
		1¼ x 1/2 x 1¼	317	2.70	3 x 1¼ x 3	1291	21.-
		1¼ x 3/4 x 1¼	353	3.10	3 x 1½ x 3	1359	21.-
		1¼ x 1 x 1¼	424	3.40	3 x 2 x 3	1350	21.-
		1¼ x 1½ x 1¼	480	6.60	3 x 2½ x 3	1406	23.-
		1½ x 3/8 x 1½	346	5.70	4 x 1½ x 4	2133	29.-
		1½ x 1/2 x 1½	396	3.70	4 x 2 x 4	2297	37.-
		1½ x 3/4 x 1½	408	4.20	4 x 2½ x 4	2144	42.-
		1½ x 1 x 1½	518	4.20	4 x 3 x 4	2639	38.-
130r	**Ti** con passaggio ridotto e derivazione ridotta	1/2 x 1/2 x 3/8	116	1.60	1¼ x 1¼ x 1	437	4.50
		1/2 x 3/8 x 3/8	99	1.55	1½ x 1/2 x 1¼	348	3.70
		3/4 x 3/8 x 1/2	141	2.-	1½ x 3/4 x 1¼	405	5.60
		● 3/4 x 1/2 x 3/8	142	2.80	1½ x 1 x 1	444	5.20
		3/4 x 1/2 x 1/2	153	1.40	1½ x 1 x 1¼	446	5.20
		3/4 x 3/4 x 3/8	165	2.40	1½ x 1¼ x 1	443	6.60
		3/4 x 3/4 x 1/2	175	1.60	1½ x 1¼ x 1¼	520	6.10
		3/4 x 1 x 1/2	222	3.20	1½ x 1½ x 1/2	502	6.40
		1 x 1/2 x 1/2	210	3.10	1½ x 1½ x 3/4	503	7.-
		1 x 1/2 x 3/4	253	2.-	1½ x 1½ x 1	531	6.40
		1 x 3/4 x 1/2	247	2.50	1½ x 1½ x 1¼	561	7.50
		1 x 3/4 x 3/4	234	2.-	2 x 1/2 x 1½	452	7.-
		1 x 1 x 3/8	265	3.50	2 x 3/4 x 1½	500	7.60
		1 x 1 x 1/2	281	2.40	2 x 1 x 1½	549	8.-
		1 x 1 x 3/4	286	2.40	2 x 1¼ x 1¼	616	7.90
		1 x 1¼ x 3/4	358	4.40	2 x 1¼ x 1½	624	7.90
		1¼ x 1/2 x 1	296	3.10	2 x 1½ x 1¼	656	8.70
		1¼ x 3/4 x 3/4	250	4.10	2 x 1½ x 1½	677	8.70
		1¼ x 3/4 x 1	329	3.90	2 x 2 x 1/2	727	13.50
		1¼ x 1 x 1/2	288	4.70	2 x 2 x 3/4	754	8.90
		1¼ x 1 x 3/4	349	4.30	2 x 2 x 1	752	9.10
		1¼ x 1 x 1	385	3.50	2 x 2 x 1¼	802	11.-
		1¼ x 1¼ x 1/2	398	4.50	2 x 2 x 1½	834	9.20
		1¼ x 1¼ x 3/4	394	5.30	2½ x 1½ x 2	856	17.-
					2½ x 2 x 2	992	18.-
					2½ x 2½ x 2	1267	22.-
180r	Croci di riduzioni a 90°	2 x 3/4 x 2 x 3/4	506	18.5			
		2 x 1¼ x 2 x 1¼	750	22.3			

raccordi in acciaio

Numero	DENOMINAZIONE	∅	1/4x1/8	3/8x1/8	3/8x1/4	1/2x1/8	1/2x1/4	1/2x3/8
241	**Riduzioni** maschio e femmina	indice peso	0.80 *12*	0.80 *21*	0.70 *14*	0.70 *36*	0.50 *35*	0.50 *24*

Numero	DENOMINAZIONE	∅	1/4x1/8	3/8x1/4	1/2x1/4	1/2x3/8
245	**Nippli ridotti**	indice peso	1.- *18*	1.- *30*	1.20 *52*	1.- *52*

Numero	DENOMINAZIONE	1/8	1/4	3/8	1/2	3/4	1	1¼	1½	2
280	**Nippli**	0.90 *16*	0.90 *28*	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
290	**Tappi maschi**	0.55 *11*	0.50 *21*	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
300	**Calotte esagonali**	— —	0.60 *24*	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
310	**Controdadi piani**	0.80 *9*	0.50 *13*	0.60 *19*	— —	— —	— —	— —	— —	— —
312	**Controdadi scanalati**	— —	0.60 *11*	0.80 *20*	— —	— —	— —	— —	— —	— —
531	**Viti semplici**	0.25 *5*	0.25 *8*	0.35 *15*	0.40 *23*	0.45 *30*	0.60 *69*	— —	— —	— —
861	**Collari fissatubo**	— —	— —	0.45 *45*	0.50 *50*	0.55 *67*	0.60 *75*	0.70 *115*	1.- *130*	1.20 *165*

Condizioni di fornitura

I raccordi AFL in ghisa sono prodotti con ghisa malleabile a cuore bianco UNI-ISO 5922 tipo W 40/05: essi sono di regola forniti neri o zincati a fuoco con la superficie protetta da fosfatizzazione e da olio speciale antiruggine e sono sottoposti singolarmente a prova di pressione idraulica.
Tutti i raccordi sono forniti con filettatura gas UNI-ISO 7/1 corrispondente alle norme europee unificate.
I bocchettoni a sede piana possono essere forniti a richiesta senza bordino di centratura della guarnizione sul pezzo folle.

Peso

I pesi unitari sono riportati in corsivo e sono espressi in grammi per unità.

C4.1 - Giunzioni

Tutte le giunzioni delle tubazioni, raccordi e flange in acciaio dovranno essere realizzate mediante saldatura autogena, elettrica o ossiacetilenica. Le giunzioni delle tubazioni in P.E. e relativi raccordi e flange dovranno essere realizzate mediante saldatura di testa per termofusione o con manicotti a fusione (manicotti elettrici).

Saranno ammesse le giunzioni filettate per le parti terminali di collegamento con le apparecchiature di estinzione e le altre apparecchiature di impianto o per esigenze connesse alla tipologia dei locali di installazione da valutarsi in corso d'opera.

C 5 - Attacchi unificati

Gli attacchi e i tappi per gli idranti sopra o sotto suolo e per gli attacchi autopompa devono essere conformi alle norme UNI 804, UNI 810, UNI 7421 e corredati di guarnizioni secondo norma UNI 813 e manovrabili con chiavi di manovra secondo norma UNI.

C 6.1 - Valvole di intercettazione

Le valvole di intercettazione devono essere di tipo indicante la posizione di apertura/chiusura; sono ammesse valvole a stelo uscente di tipo a saracinesca o a globo, valvole a farfalla, valvole a sfera.

Le valvole di intercettazione devono essere conformi alla UNI 1074/1 e, alla UNI 1074/2

Nelle tubazioni di diametro maggiore di 100 mm. non sono ammesse valvole con azionamento a leva prive di dispositivo amplificatore della forza di azionamento.

C6.2 - Saracinesca cuneo gommato in ghisa sferoidale

Saracinesca cuneo gommato in ghisa sferoidale a corpo ovale e vite interna, corpo e coperchio in ghisa GS400 con rivestimento epossidico atossico alimentare conforme al D.M. n. 174 del 06/04/2004 (sostituisce la Circ. Min. Sanità n. 102 del 02/12/78), cuneo rivestito in elastomero EPDM, albero in acciaio inossidabile, madrevite in bronzo; flangiata e forata a norma UNI EN 1092-1, pressioni nominali di prova e esercizio a norma UNI 1284. Pressione di esercizio PFA 16 (1,6 MPa).

C6.2 - Valvola a farfalla di manovra

Valvola a farfalla wafer per montaggio tra flange UNI EN 1092-1, corpo in ghisa rivestito con polveri epossidiche, disco in ghisa sferoidale GS400 a forma sferica guidata da millerighe rivestito in polyammide, orecchie di centraggio filettate (versione LUG), asse monoblocco antiespulsione in acciaio Inox, guarnizione di tenuta a coda di rondine e scanalatura in elastomero EPDM conforme al D.M. n. 174 del 06/04/2004 (sostituisce la Circ. Min. Sanità n. 102 del 02/12/78), leva di manovra dentellata in ghisa a 10 posizione lucchettabile, collaudata secondo le norme ISO 5208. Temperatura di esercizio da -5° a +100°.Pressione di esercizio 16 bar.

C 6.3 - Valvola di ritegno a clapet

Valvola di ritegno a battente gommato, corpo in ghisa sferoidale FGS rivestita con vernici epossidiche, articolazione in elastomero NBR del tipo senza usura, battente in ghisa rivestito in NBR a scomparsa totale, coperchio di ispezione per estrazione otturatore, tappo di svuotamento per la rimozione dei depositi che potrebbero determinare una non perfetta chiusura della valvola. Flangiata e forata UNI EN 1092-1, pressione di esercizio 16 bar (1,6 MPa).

C 7 - Cassetta di contenimento e valvola idrante

Le cassette idranti dovranno essere conformi alla norma UNI EN 671-2.

In particolare ogni cassetta dovrà essere corredata di valvola di intercettazione in bronzo pesante con indicazione della posizione di apertura e chiusura; essere di tipo chiusura graduale a globo, conforme alla norma UNI 1074/1e 2, con uscita inclinata a 45° e attacchi maschio DN 45 X 1" 1/2. Il diametro nominale di detta valvola sarà DN 45 con pressione di esercizio di 1,2 MPa.

La valvola di intercettazione deve essere installata in modo tale che ci siano almeno 35 mm tra ogni lato della cassetta ed il diametro esterno del volantino, in tutte le posizioni di funzionamento della stessa.

Ogni cassetta conterrà inoltre una tubazione flessibile conforme alle norme UNI 9487, certificata dal M.I. di mt. 20 di lunghezza e corredata di raccordi e attacchi unificati.

Per ciascuna manichetta dovrà essere installata una lancia multigetto con ugello diam. 12 mm. e leva selezionatrice, in lega di alluminio.

Le dimensioni delle cassette dovranno essere non inferiori a 360 x 560 x 150 mm., dovranno essere installate incassate, dotate di vetro in materiale plastico con prefratture, di tipo antinfortunistico a norma di legge 81/08.

Questo deve rompersi senza lasciare spigoli taglienti o seghettati che potrebbero tagliare la tubazione semirigida o essere pericolosi per gli utilizzatori.

Il portello deve potersi aprire con una rotazione sulle cerniere di almeno 180 ° e permettere lo srotolamento completo in ogni direzione della manichetta.

Il telaio porta vetro e l'intera cassetta dovrà essere realizzata in acciaio al carbonio spessore 8/10, verniciata con trattamento epossidico e colore rosso RAL 3000.

Le cassette devono essere provvisti di fori sul fondo per il drenaggio dell'acqua.

L'intera cassetta non dovrà avere sbavature o spigoli tagliente e dovrà essere dotata di serratura costituita da una linguetta manovrabile tramite azionamento di perno a sezione triangolare o poligonale.

La serratura deve permettere l'ispezione periodica e la manutenzione.

La serratura deve prevedere la possibilità di essere munita di sigillo di sicurezza.

La forza necessaria per la rottura del sigillo di sicurezza deve essere compresa tra 2 e 4 kg. e la serratura di apertura deve essere ragionevolmente difficile da manovrare per evitare la manomissione e furti.

La cassetta dovrà altresì contenere le istruzioni per la manutenzione dei dispositivi antincendio in essa contenuti.

La cassetta idrante completa di valvola, tubazione, lancia erogatrice e raccordi dovrà essere collaudata secondo le indicazioni di cui all'apposita sezione della norma UNI 671/2.

C 7.1 - Cassetta per attrezzatura antincendio in materiale plastico per uni 45, 70 ad anta sigillabile

Cassetta per attrezzatura antincendio a parete per idrante UNI 45, 70 ad anta sigillabile con lastra trasparente safe crash o lastra opaca,completamente in materiale plastico e senza spigoli vivi, completa di selletta e lastra, colore rosso ral 3000

C 8 - Manichetta erogatrice per idrante

La manichetta dovrà essere realizzata in tessuto poliestere ad alta tecnicità tipo "Trevira", da uno strato interno in gomma sintetica SBR e corredata di raccordi in ottone fuso pesante OT 58 a norme UNI 804 costituiti da canotto filettato maschio A 45, a norme UNI 805/75, girello filettato femmina A 45 a norme UNI 804, cannotto cartellato A 45 a norme UNI 807/75, guarnizione in butile a norme UNI 813/75.

I suddetti raccordi dovranno essere assemblati con la manichetta mediante legatura con filo di acciaio zincato avvolto a macchina e ricoperto con coprilegatura in nastro poliammidico e manicotto in gomma, secondo le norme UNI 7422-75.

La tubazione flessibile e la relativa raccorderia connessa dovrà essere collaudabile ad una pressione di scoppio di 4 MPa ed alla pressione di esercizio di 1,2 MPa e sezione di passaggio DN 45.

Le tubazioni flessibili antincendio devono essere conformi alla UNI 9487.

La tubazione deve essere appiattibile.

Il diametro nominale della tubazione non deve essere più di 52 mm.

La lunghezza di ogni singolo tratto di tubazione deve essere di 20 mt. o frazioni dello stesso.

Le tubazioni complete di raccordi devono resistere alle seguenti pressioni:

- pressione massima di esercizio: 1,2 MPa;
- pressione di collaudo: 2,4 MPa;
- pressione minima di scoppio 4,2, MPa.

Le tubazioni complete di raccordi non devono presentare alcuna perdita quando sono sottoposte alle pressioni di cui sopra

La tubazione deve essere dotata all'estremità di una lancia erogatrice.

C 9 - Lancia erogatrice per idrante

La lancia dovrà essere dotata di attacco femmina DN 45 e guarnizione in butile a nome UNI 813/75 idonea all'attacco maschio del cannotto A 45 della tubazione flessibile.

La stessa dovrà essere dotata di organo di regolazione con corpo in alluminio, valvola a sfera e frazionatore ad elica interposto tra l'attacco predetto e l'ugello della lancia.

Detto organo dovrà essere dotato di maniglia a tre posizioni di servizio, contraddistinto con indici visibili e rilevabili al tatto, ovvero: arresto, getto pieno, getto frazionato.

La lancia nel suo complesso dovrà essere in lega leggera di lunghezza cm. 45 circa costituita da 5 parti assemblate mediante attacchi filettati con guarnizione piana di tenuta.

La lancia dovrà avere la parte centrale rivestita in materiale plastico antiscivolo e l'ugello terminale di diam. 12 mm. in alluminio e protetto esternamente con un anello OR in elastomeri.

La lancia dovrà essere conforme alle norme UNI 671-2 ed approvata R.I.N.A. Tale approvazione dovrà essere marcata sul corpo della stessa e confermata dal Certificato di approvazione rilasciato in copia dal costruttore.

La lancia dovrà permettere le seguenti regolazioni del getto:

a) chiusura getto;
b) getto frazionato;
c) getto pieno.

Il getto frazionato deve essere a forma di cono o a velo diffuso.

La lancia erogatrice non deve rompersi o presentare perdite visibili a seguido di caduti dall'altezza di 1,5 mt.

La coppia di manovra necessaria ad effettuare le differenti regolazioni del getto della lancia erogatrice, alla massima pressione di esercizio, non deve superare il valore di 0,7 kgmt.

La lancia erogatrice dovrà riportare sul corpo della stessa ed in modo visibile senza difficoltà l'indicazione delle seguenti posizioni:

a) getto chiuso;
b) getto frazionato;
c) getto pieno.

Il rivestimento di protezione delle parti metalliche deve garantire una adeguata resistenza alla corrosione.

I valori di portata d'acqua misurata al bocchello della lancia, sia nella posizione a getto pieno che nella posizione a getto frazionato, non devono essere minori dei valori sotto indicati con pressione di alimentazione immediatamente a monte della valvola idrante di 0,2 MPa.

I valori riportati nella sottostante tabella si riferiscono ai requisiti minimi per l'accettazione delle lance.

Pertanto la stessa non è esaustiva e deve comunque essere garantita e verificata la pressione minima al bocchello di 0,15 MPa con 120 Lt/min. di portata.

Sarà perciò necessario o installare complessivi idranti con coefficiente di efflusso maggiore o aumentare la pressione di alimentazione disponibile immediatamente a monte della valvola idrante.

Diametro dell'ugello o diametro equivalente – mm.	**Portata minima Q Lt./min.**	**Coefficiente K**
9	66	46
10	78	55
11	93	68
12	100	72
13	120	85

C 10 - Cassetta di contenimento e valvola naspo

Le cassette naspi dovranno essere conformi alla norma UNI EN 671-1.

In particolare ogni cassetta dovrà essere corredata di valvola di intercettazione in bronzo pesante con indicazione della posizione di apertura e chiusura; essere di tipo a sfera, conforme alla norma UNI 1074/1e 2, attacchi maschio DN 25 X 1". Il diametro nominale di detta valvola sarà DN 25 con pressione di esercizio di 1,2 MPa.

La valvola di intercettazione deve essere installata in modo tale che ci siano almeno 35 mm tra ogni lato della cassetta ed il diametro esterno del volantino, in tutte le posizioni di funzionamento della stessa.

Le valvole a muro di intercettazione manuale dei naspi devono essere conformi alla UNI EN 671-1.

I raccordi, la tubazione semirigida, la lancia devono essere sempre collegate alla valvola di intercettazione manuale.

Tale valvola di intercettazione deve essere di tipo a vite o di altro tipo di apertura lenta.

La filettatura dell'attacco della valvola deve essere conforme alla UNI ISO 7-1.

La valvola di intercettazione deve aprirsi completamente con un massimo di 3 giri e mezzo del volantino di comando dell'otturatore.

La chiusura della valvola di intercettazione deve avvenire con manovra di rotazione oraria del volantino e dell'otturatore.

Il senso di apertura deve essere indicato in modo chiaramente visibile sul corpo della valvola.

Le valvole devono avere la pressione massima di esercizio di 1,2 MPa e devono soddisfare i requisiti di collaudo secondo le norme ISO 5208.

Ogni cassetta conterrà inoltre una tubazione semirigida conforme alle norme UNI 9488, certificata dal M.I. di mt. 20 di lunghezza e corredata di raccordi e attacchi unificati.

Per ciascuna manichetta dovrà essere installata una lancia multigetto con ugello diam. 7 - 8 mm. e leva selezionatrice, in lega di alluminio.

Le dimensioni delle cassette dovranno essere non inferiori a 700x650x270 mm., dovranno essere installate a vista, dotate di vetro in materiale plastico con prefratture, di tipo antinfortunistico a norma di legge 81/08.

Questo deve rompersi senza lasciare spigoli taglienti o seghettati che potrebbero tagliare la tubazione semirigida o essere pericolosi per gli utilizzatori.

Il telaio porta vetro e l'intera cassetta dovrà essere realizzata in acciaio al carbonio spessore 8/10, verniciata con trattamento epossidico e colore rosso RAL 3000.

Le cassette devono essere provvisti di fori sul fondo per il drenaggio dell'acqua.

Il portello deve potersi aprire con una rotazione sulle cerniere di almeno 180 □ e permettere lo srotolamento completo in ogni direzione del naspo.

L'intera cassetta non dovrà avere sbavature o spigoli tagliente e dovrà essere dotata di serratura costituita da una linguetta manovrabile tramite azionamento di perno a sezione triangolare o poligonale.

La serratura deve permettere l'ispezione periodica e la manutenzione.

La serratura deve prevedere la possibilità di essere munita di sigillo di sicurezza.

La forza necessaria per la rottura del sigillo di sicurezza deve essere compresa tra 2 e 4 kg. e la serratura di apertura deve essere ragionevolmente difficile da manovrare per evitare la manomissione e furti.

La cassetta dovrà altresì contenere le istruzioni per la manutenzione dei dispositivi antincendio in essa contenuti.

La cassetta naspo completa di valvola, tubazione, lancia erogatrice e raccordi dovrà essere collaudata secondo l'appendice A della norma UNI 671/1.

C 11 - Ruota

La ruota di stoccaggio del naspo dovrà essere realizzata in acciaio al carbonio, spessore 8/10 mm, verniciata mediante trattamento epossidico in colore rosso di tonalità cromatica Ral 3000.

Le dimensioni della ruota devono essere tali da consentire l'avvolgimento completo della tubazione del naspo DN 25 di 30 m. di lunghezza, i bordi della stessa devono essere risvoltati al fine di irrigidimento ed eliminazione dei bordi taglienti.

La struttura del mozzo deve essere idonea a contenere il gruppo di immissione acqua e il sistema cinematico di sospensione e rotazione.

La ruota così costituita deve essere supportata da un braccio in modo tale che sia consentita la sua completa estrazione dalla cassetta di contenimento e la rotazione intorno al perno di supporto, lungo l'asse verticale, di circa 360 □e la libera rotazione intorno all'asse baricentrico orizzontale per consentire la completa estrazione del tubo ivi arrotolato.

La bobina raccoglitrice dovrà essere dotata di alimentazione con giunto orientabile.

Il diametro esterno della bobina non potrà essere superiore a 80 cm, mentre il diametro minimo del tamburo di avvolgimento non dovrà essere inferiore a 20 cm.

La bobina dovrà essere collaudata secondo la norma UNI 671-1 appendice F.

La forza necessaria per srotolare il naspo non dovrà superare il valore i 7 kg all'inzio dello svolgimento e 30 kg alla fine, con la tubazione strisciante su pavimento in calcestruzzo.

La bobina dovrà essere dotata di sistema autofrenante. La rotazione della bobina dovrà arrestarsi entro un giro dal cessare della forza di srotolamento eseguendo la prova secondo le modalità di cui alla norma UNI 671-1 appendice F.

C 12 - Braccetto di supporto

Il braccetto di supporto della ruota dovrà essere realizzato con profilato in acciaio al carbonio spessore 10 mm.

La sezione del profilato dovrà essere idonea a garantire un modulo di resistenza a flessione sufficiente a sorreggere il peso della ruota equipaggiata di lancia e tubazione semirigida piena di acqua, nonche il sovraccarico dinamico in fase di srotolamento del naspo.

Il sistema di ancoraggio alla parete o cassetta dovrà avere analoghe caratteristiche meccaniche e permettere la completa estrazione del braccetto e della ruota ad esso collegata dalla cassetta di contenimento.

Tutto il complesso dovrà essere verniciato con vernice di tipo epossidico in colore rosso Ral 3000.

C 13 - Sistema di immissione acqua

Tale sistema dovrà essere idoneo a garantire la continuità idraulica tra la tubazione mobile e quella fissa della rete antincendio senza perdite visibili di liquido estinguente anche in fase di srotolamento del naspo.

All'uopo dovrà essere previsto l'uso di un sistema di tenuta costituito da mozzo in bronzo o ottone provvisto di appendice per il collegamento della tubazione semirigida, anello di tenuta in gomma sintetica animata con anello in acciaio spiralato, o di doppio anello di tenuta in elastomeri tipo O-ring, cannotto con sede di scorrimento rettificata, in bronzo o ottone provvisto di appendice per il collegamento della tubazione semirigida.

C 14 - Tubazioni semirigide per naspi.

Le tubazioni semirigide antincendio devono essere conformi alla norma UNI 9488 o prEN 694.

La tubazione deve essere di diametro interno 25 mm, toll. ±1, spessore massimo 4 mm.

La tubazione deve essere in grado di trasportare il fluido estinguente anche incasso di srotolamento parziale dalla bobina raccoglitrice.

La lunghezza di ogni singolo tratto di tubazione deve essere di 20 m. o frazioni dello stesso.

La manichetta dovrà essere realizzata con tubazione semirigida in gomma, colorata esternamente in rosso Ral 3000, con tessuto esterno in poliestere ad alta tecnicità tipo "Trevira" e da uno strato interno in gomma sintetica SBR e da uno strato intermedio formato da una spirale di rinforzo in nylon e corredata di raccordi in ottone fuso pesante OT 58 a norme UNI 804 costituito da canotto filettato maschio A 25 (M34x3), a norme UNI 805/75, raccordato mediante pressatura di boccola in ottone, guarnizione in butile a norme UNI 813/75.

La tubazione e la relativa raccorderia connessa dovrà avere sezione di passaggio DN 25.

Le tubazioni complete di raccordi devono resistere alle seguenti pressioni:

- pressione massima di esercizio: 1,2 MPa;
- pressione di collaudo impermeabilità: 2,4 MPa;
- pressione minima di scoppio: ≥ 5 MPa;
- resistenza alla temperatura: da- 20 □C a +200 □C;
- variazione di lunghezza e diametro alla pressione di 1,2 MPa: ≤ 5%;
- resistenza di carico statico: 0,5 KN;
- raggio di curvatura massimo: 110 mm

Le tubazioni complete di raccordi non devono presentare alcuna perdita quando sono sottoposte alle pressioni di cui sopra.

La tubazione deve essere permanentemente allacciata all'estremità adi una lancia erogatrice.

C 15 - Lancia erogatrice per naspo

La lancia dovrà essere dotata di attacco femmina DN 25 e guarnizione in butile a nome UNI 813/75 idonea all'attacco maschio del cannotto A 25 della tubazione semirigida.

La stessa dovrà essere dotata di organo di regolazione con corpo in alluminio, valvola a sfera e frazionatore ad elica interposto tra l'attacco predetto e l'ugello della lancia.

Detto organo dovrà essere dotato di maniglia a tre posizioni di servizio, contraddistinto con indici visibili e rilevabili al tatto, ovvero: arresto, getto pieno, getto frazionato.

La lancia nel suo complesso dovrà essere in lega leggera di lunghezza cm. 45 circa costituita da 5 parti assemblate mediante attacchi filettati con guarnizione piana di tenuta.

La lancia dovrà avere la parte centrale rivestita in materiale plastico antiscivolo e l'ugello terminale di diam. 7 o 8 mm. in alluminio e protetto esternamente con un anello OR in elastomeri.

La lancia dovrà essere conforme alle norme UNI 671-1 ed approvata R.I.N.A. Tale approvazione dovrà essere marcata sul corpo della stessa e confermata dal Certificato di approvazione rilasciato in copia dal costruttore.

La lancia dovrà permettere le seguenti regolazioni del getto:

a) chiusura getto;
b) getto frazionato;
c) getto pieno.

Il getto frazionato deve essere a forma di cono o a velo diffuso.

La lancia erogatrice non deve rompersi o presentare perdite visibili a seguito di caduta dall'altezza di 1,5 m.

La coppia di manovra necessaria ad effettuare le differenti regolazioni del getto della lancia erogatrice, alla massima pressione di esercizio, non deve superare il valore di 0,7 kgmt.

La lancia erogatrice dovrà riportare sul corpo della stessa ed in modo visibile senza difficoltà l'indicazione delle seguenti posizioni:

a) getto chiuso;
b) getto frazionato;
c) getto pieno.

Il rivestimento di protezione delle parti metalliche deve garantire una adeguata resistenza alla corrosione.

I valori di portata d'acqua misurata al bocchello della lancia sia nella posizione a getto pieno che nella posizione a getto frazionato non devono essere minori dei valori sotto indicati con pressione di alimentazione immediatamente a monte della valvola a muro di 0,2 MPa.

I valori riportati nella sottostante tabella si riferiscono ai requisiti minimi per l'accettazione delle lance con tubazione arrotolata

Pertanto la stessa non è esaustiva e deve comunque essere garantita e verificata la pressione minima al bocchello di 0,15 MPa con 35 Lt/min di portata.

Sarà perciò necessario o installare complessivi naspo con coefficiente di efflusso maggiore o aumentare la pressione di alimentazione disponibile immediatamente a monte della valvola a muroDiametro dell'ugello o diametro equivalente Mm	Portata minima Q Lt/min	Coefficiente K
7	31	22
8	39	28
9	46	33
10	59	42
12	90	64

C 16 - Idranti esterni

Gli idranti esterni devono essere nella generalità dei casi a colonna soprasuolo.

Essi devono essere conformi alla norma UNI EN 14384.

In particolari casi definiti, in accordo con la Direzione Lavori in corso d'opera, gli idranti suddetti potranno essere sostituiti con il tipo sottosuolo.

In tale ipotesi questi ultimi dovranno essere conformi alla norma UNI EN 14339.

La posizione degli idranti sottosuolo deve essere efficacemente segnalata con cartello unificato e con cartelli di richiamo e di indicazione del percorso dall'ingresso dell'edificio fino all'idrante stesso.

Devono altresì porsi attorno al chiusino transenne tubolari di acciaio per evitare che ne sia ostacolato l'utilizzo.

Il chiusino del pozzetto deve essere facilmente apribile senza attrezzi, eventualmente a più sezioni di peso non superiore a 20 kg ciascuna.

In prossimità di ciascun idrante deve essere prevista l'installazione della chiave di manovra e degli accessori complementari necessari all'uso dell'idrante stesso.

Gli idranti esterni devono essere installati ad un distanza effettiva tra loro non superiore a 60 m.

Gli idranti devono essere distanziati dalle pareti perimetrali del fabbricato stesso e comunque ad una distanza minima di 10 m. Tale distanza, valutata in relazione all'altezza del fabbricato da proteggere, potrà essere variata dalla Direzione Lavori in corso d'opera.

Gli idranti devono essere installati in modo che risultino in posizione sicura anche durante l' incendio.

C 17 - Idrante soprasuolo

Le caratteristiche dell'idrante a colonna sopprasuolo dovranno essere conformi alle norme UNI EN 14384:2006. Il diametro della flangia di attacco alla tubazione principale dovrà essere DN 100.

Il tipo di colonna dovrà essere ADR con due sbocchi attacco 70 UNI 810/75 e un attacco 100 UNI 810/75.

Tale idrante dovrà essere costituito da colonna montante e dal gruppo valvole in fusione di ghisa G 20 UNI ISO 185.

Tutti gli organi interni di manovra, tenuta ed intercettazione del fluido dovranno poter essere sostituibili con facilità e senza necessità di opere edili di rotture e ripristini.

Il dispositivo di manovra dovrà essere dotato di attacco pentagonale unificato per l'utilizzo della chiave normalizzata.

Al fine di evitare rotture da gelo, l'idrante dovrà essere provvisto di dispositivo di scarico automatico che assicuri lo svuotamento completo del corpo e del piede di prolunga interrato alla chiusura della valvola di erogazione.

La pressione idrostatica di esercizio di tale idrante dovrà essere PN 16, quella di prova dell'otturatore 2,1 MPa, e quella di collaudo dall'interno complesso 2,4 MPa.

Le bocche di uscita dovranno essere in ottone fuso OT 58 con filettatura UNI 810/75 e provviste di tappo forma A 45 e B 100 UNI 7421/75, con catenella e guarnizione, azionabili con la stessa chiave di manovra dell'otturatore, a norma UNI EN 14384, che dovrà essere fornita unitamente all'idrante.

La bocca di entrata dovrà essere flangiata con attacco DN 100.

Le flange dovranno essere PN 16 con fori per bulloni, a norma UNI 2237/29.

La parte di idrante da installare sottosuolo dovrà essere protetta con catramina applicata per immersione.

Particolare cura dovrà essere effettuata per la posa dell'idrante, per far si che la linea di rottura predeterminata dell'idrante sia posta a non più di 50 mm. dal suolo circostante e che l'orifizio di uscita del dispositivo di scarico sia libero.

Il piede dell'idrante dovrà essere interrato in un pozzetto appositamente realizzato di diametro 0.80 mt. e successivamente riempito con ghiaione e pietrame di granulometria maggiore di diametro 30 mm. fino a mt. 0,15 dal suolo circostante.

Il dislivello restante dovrà essere colmato con getto in cls. e materiale di finitura come il suolo circostante.

Il collegamento delle flange del piede e dell'idrante a colonna soprasuolo dovrà essere realizzato utilizzando bulloni a bassa resistenza meccanica e con linea di prefrattura.

In caso di urto i bulloni suddetti dovranno tranciarsi e l'idrante a colonna soprasuolo dovrà abbattersi senza opporre eccessiva resistenza.

In caso di urto il dispositivo interno di manovra chiudersi, se aperto, o rimanere chiuso per impedire la fuoriuscita dell'acqua e mantenere la pressione interna della rete antincendio.

Il ripristino dell'idrante dovrà avvenire mediante la sola sostituzione dei bulloni di assemblaggio delle flange suddette.

C 18 - Attacchi di mandata per autopompa

L'attacco di mandata per autopompa collegata alla rete di naspi, dovra' permettere l'immissione di acqua nella rete naspi in condizioni di emergenza. Non deve poter essere prelevata acqua.

L'attacco autopompa VV.F. dovrà essere a norma UNI 10779/07, installato nel pozzo di alimentazione idrica o, in prossimità dello stesso, in pozzetto dotato di chiusino in ghisa carreggiabile a norma L. 81/08 oppure a parete in posizione accessibile.

L'attacco per autopompa deve comprendere:

- una o piu' bocche di immissione conformi alle norme del D.M. 26/08/92, del M.I. e VV.F., con diametro non minore di DN 70, dotati di attacchi con girello UNI 804 con filettatura A 70, protetto contro l'ingresso di corpi estranei nel sistema mediante tappo UNI 7421/75 filettatura A 70;
- valvola di intercettazione che consenta l'intervento dei componenti senza vuotare l'impianto che in condizioni di esercizio dovrà essere bloccata in posizione aperta;
- valvola di non ritorno o altro dispositivo atto ad evitare fuoriuscita d'acqua dall'impianto in pressione;
- 1 valvola di sicurezza a molla tarata a 1,2 MPa (12 bar), per sfogare l'eventuale sovrappressione della autopompa, avente diametro 1".

Il corpo della valvola dovrà essere in bronzo fuso, la molla di acciaio inox e l'otturatore in gomma.

In particolare la saracinesca dovrà essere installata sulla derivazione del troncone di collegamento dell'attacco autopompa e immediatamente a valle della stessa.

Essa dovrà essere dello stesso diametro nominale della tubazione principale, costruita interamente in ghisa PN 16 e conforme alle norme UNI 1074/1e 2.

La valvola di ritegno dovrà essere installata a valle della saracinesca di intercettazione.

Anch'essa dovrà avere lo stesso diametro della saracinesca.

La valvola di non ritorno dovrà essere di tipo a pressione differenziale (clapet), costruita interamente in ghisa con sedi di tenuta di metallo su gomma, con due attacchi a flangia secondo norma UNI 2223.

La stessa dovrà essere munita di portello di ispezione facilmente amovibile, tale che attraverso di esso sia possibile accedere direttamente a tutti gli organi interni. Il troncone costituente l'attacco autopompa dovrà terminare con la valvola idrante con bocca di immissione UNI 70 summenzionata.

Tra la bocca di immissione e la valvola di ritegno dovrà inoltre essere installata la valvola di sicurezza.

Tutto il complesso dovrà essere verniciato con vernice oleosintetica a più mani previa stesura di antiruggine e/o primer per le parti zincate e di colore rosso RAL 3000.

La presenza dell'attacco autopompa dovrà essere segnalato con cartello omologato posto su un palo in corrispondenza del suggello del pozzetto di posa dello stesso.

Gli attacchi devono essere contrassegnati in modo da permettere l'immediata individuazione dell'impianto che alimentano; essi devono essere segnalati mediante cartelli o iscrizioni recanti la dicitura:

ATTACCO PER AUTOPOMPA VV.F. Pressione massima 12 bar **RETE GENERALE IMPIANTO NASPI**

oppure

ATTACCO PER AUTOPOMPA VV.F. **Pressione massima 12 bar** **COLONNA N......... IMPIANTO NASPI**

oppure

ATTACCO PER AUTOPOMPA VV.F. **Pressione massima 12 bar** **RETE GENERALE IMPIANTO IDRANTI**

oppure

ATTACCO PER AUTOPOMPA VV.F.
Pressione massima 12 bar
COLONNA N......... IMPIANTO IDRANTI

I gruppi di attacco per autopompa devono essere:

- accessibili alle autopompe in modo agevole e sicuro, anche durante l'incendio; se installati nel sottosuolo, il pozzetto deve essere apribile senza difficolta' ed il collegamento agevole;
- protetti da urti o altri danni meccanici e dal gelo;
- ancorati al suolo o ai fabbricati.

C 19 - Posizionamento naspi o idranti

I naspi devono essere posizionati in modo che ogni parte dell'edificio sia raggiungibile con il getto d'acqua di almeno un naspo . In via generale si stabilisce che la lunghezza del getto d'acqua è di 5 mt.

Il posizionamento dei naspi a muro deve essere eseguito considerando ogni compartimento in modo indipendente.

I naspi devono essere installati in posizione ben visibile a facilmente raggiungibile.

I naspi all'interno dell'edificio devono essere ubicati nel rispetto del criterio generale e della planimetria di cui al progetto definitivo in modo che:

- ogni apparecchio protegga non più di 1000 mq.
- ogni punto dell'area protetta disti al massimo 25 m da essi, compreso il getto d'acqua erogato dalla lancia in funzione.

Devono essere installati naspi a tutti i piani dell'edificio.

I naspi se installati in prossimità di uscite di emergenza, vie di esodo, percorsi protetti, percorsi per disabili, non devono ostacolare, anche in fase operativa, l'esodo dai locali.

Nel caso di ubicazione in prossimità di porte resistenti al fuoco delimitanti compartimenti o nel caso di filtri a prova di fumo, i naspi devono essere posizionati:

- su entrambe le facce della parete su cui è inserita la porta, nel primo caso;
- sia all'interno del compartimento sia all'interno del vano filtro, nel secondo.

Nel caso di scale a prova di fumo interna, i naspi devono essere posizionati sia all'interno del vano filtro, sia all'interno del compartimento.

Qualora si debbano installare due naspi fra loro adiacenti, anche se di compartimenti diversi, l'alimentazione può essere derivata dalla stessa tubazione.

Le cassette dei naspi e degli idranti devono essere devono essere marcate con i simboli definiti dalla direttiva 92/58/CEE.

I naspi a muro devono riportare le seguenti informazioni:

a) nome e/o marchio del costruttore;
b) riferimento alla normative 671/1 o 671/2;
c) l'anno di costruzione;
d) la pressione massima di esercizio;
e) la lunghezza e diametro della tubazione;
f) il diametro dell'ugello della lancia erogatrice (marcato sulla lancia)

Inoltre i naspi o gli idranti a muro devono essere dotati di istruzioni d'uso complete, esposte o sul naspo/idrante stesso o ad esso adiacenti.

C 20 - Installazione delle tubazioni

Le tubazioni devono essere installate con buona tecnica e garantire l'affidabilità dell'impianto antincendio.

In base alla estensione dell'impianto deve essere valutata la necessità della chiusura ad anello del collettore principale e l'installazione di valvole di sezionamento sulla rete principale.

C 20.1 - Colonne montanti

Le colonne montanti non installate nei vani scala dovranno essere incassate in idonei cavedi e le parti di collegamento con le cassette idranti incassate sottotraccia.

I pannelli di tamponamento dei cavedi ospitanti le colonne montanti dovranno essere montati su telai per consentirne lo smontaggio e l'ispezione delle colonne stesse.

Tutte le tubazioni poste nei cavedi dovranno essere verniciate.

C 21 - Distribuzione

Nella distribuzione della rete antincendio devono essere installate valvole di intercettazione in modo accuratamente studiato per consentire l'esclusione di parti d'impianto, per manutenzione o modifica, senza dover ogni volta mettere fuori servizio l'intero impianto.

Ogni collettore di alimentazione di una sezione d'impianto che serve un edificio od una parte di attività distinta dalle altre, deve essere dotato di valvola di intercettazione primaria in modo da poter essere sezionato singolarmente.

Le valvole di intercettazione della rete di idranti devono essere installate in posizione accessibile da uomo con i piedi a terra e segnalate con idonei cartelli a norma di legge.

Quelle installate in pozzetto sottosuolo devono avere intorno al suggello del pozzetto delle protezioni che ne impediscano l'ostruzione.

Il chiusino del pozzetto deve essere facilmente apribile senza attrezzi, eventualmente a più sezioni di peso non superiore a 20 kg ciascuna.

C 22 - Sorveglianza

Le valvole di intercettazione devono essere bloccate mediante apposito sigillo nella posizione di normale funzionamento, oppure sorvegliate mediante dispositivi di controllo a distanza.

C 23 - Segnalazioni

I componenti delle reti idranti devono essere segnalati in conformità alle normative vigenti. Tutte le valvole di intercettazione devono riportare chiaramente l'indicazione della funzione e dell'area controllata dalla valvola stessa.

C 24 - Interferenze con strutture verticali ed orizzontali

Le interferenze conseguenti all'attraversamento di strutture verticali ed orizzontali, quali fondazioni, pareti, solai, ecc..., devono essere eliminate mediante perforazione delle strutture interessate. La zona della struttura interessata all'attraversamento deve essere successivamente sigillata con lana minerale, od altro materiale cedevole ritenuto idoneo, opportunamente trattenuta, al fine di evitare la deformazione delle tubazioni o il deterioramento degli elementi ad essa collegati derivanti da dilatazioni termiche o da assestamenti e cedimenti strutturali.

Per evitare eccessivi spostamenti od oscillazioni i tubi devono essere bloccati mediante appositi sostegni ed ancoraggi.

Tali sostegni di ancoraggio devono comunque consentire i movimenti per compensare le dilatazioni, al fine di salvaguardare l'integrità' e la funzionalità' dell'impianto.

C 25 - Scarichi

Tutte le tubazioni devono essere svuotabili senza dover smontare componenti dell'impianto. A tal fine dovranno essere installati tronconi a manicotto provvisto di tappo con foro per la piombatura da parte della S.M.A.T. nei punti bassi della rete.

C 26 - Protezione meccanica delle tubazioni

Le tubazioni devono essere istallate in modo da non essere esposte a danneggiamenti per assestamenti del terreno o della struttura edilizia ed in particolare per le tubazioni e componentistica posata a vista all'esterno per urti meccanici conseguenti al passaggio di automezzi e simili.

C 27 - Posa delle tubazioni fuori terra

Le tubazioni fuori terra devono essere istallate a vista o in spazi nascosti, purchè accessibili e non devono attraversare locali e o aree non protette dalla rete di idranti.

E' consentita l'installazione incassata delle sole diramazioni, intese come tubazioni orizzontali di breve sviluppo, destinate ad alimentare un idrante.

C 28 - Posa e protezioni integrative per tubazioni interrate

Particolare cura deve essere posta nei riguardi della protezione delle tubazioni contro la corrosione di origine chimica e da correnti vaganti.

C 29 - Attacco alimentazione idrica

Il pozzo di presa dovrà essere conforme al Regolamento dell'azienda acquedotto metropolitano di dimensioni interne 120 x 120 x 120 cm. con chiusino in metallo carrabile a più settori di peso per ogni singolo settore di circa 20 kg., di dimensione a passo d'uomo.

Il chiusino dovrà essere installato in corrispondenza della convergenza di due muri contigui ed in proiezione verticale della tubazione di adduzione e delle valvole ad esse connesse.

Il pozzo di attacco potrà essere realizzato in cls. armato, in muratura di cm. 25 intonacata all'interno oppure in elementi prefabbricati. La soletta posta al piano del terreno dovrà essere in cls. armato con portata 1000 kg/mq.

Il pavimento di detto pozzo dovrà essere in blocchetti autobloccanti con disegno che faciliti il drenaggio dell'acqua eventualmente accumulata a seguito di perdite, posato su un letto multistrato costituito da ghiaia e sabbia costipate.

Le pareti e la soletta del pozzo di presa dovranno essere impermeabilizzate mediante posa di guaina bituminosa, autoadesiva e autosigillante previa imprimutura della superficie con Primer bituminoso in fase solvente.

L'impermeabilizzazione dovrà essere costituita da due membrane prefabbricate, elastomeriche, certificate ICITE, armate con tessuto non tessuto di poliestere a filo continuo dello spessore di mm.4 ciascuna e flessibilità a freddo a -20□ C.

Le due guaine dovranno essere posate parallelamente con sovrapposizione di almeno 10 cm. dei lembi dei teli adiacenti e con i giunti del primo strato sfalsati di 1/2 della altezza dei rotoli rispetto a quelli del secondo strato.

Per facilitare l'accesso al pozzo, all'interno di esso dovrà essere posata una scaletta alla marinara, costituita da 4 scalini in tondino di acciaio inox AISI 304 diam. 16 mm. fissati saldamente alla muratura in corrispondenza del chiusino, realizzata in conformità all'art. 17 del D.P.R. 547/55.

All'interno del pozzo di presa dovranno essere installati:

- 1 rubinetto di scarico e prova;
- 1 valvola di ritegno a battente con attacco a fiange PN 16;
- 1 valvola di intercettazione
- 1 rubinetto di scarico
- 1 manometro a tubo metallico, sistema Bourdon, tolleranza 3% del valore di fondo scala con fondo scala di 0,6 MPa, quadrante diam. 100 mm., completo di rubinetto di intercettazione a flangetta di prova e scarico, ammortizzatore idraulico e ricciolo in rame con attacchi a perno e calotta girevole.
- 1 pressostato portata contatti 380 V- 4 Amp., grado di protezione IP 67 scala 1-10 bar, contatti in commutazione mossi da soffietto tramite asta a leva amplificatrice.

Si precisa che le valvole di ritegno dovranno essere munite di portello di ispezione facilmente amovibile, tale che attraverso di esso sia possibile accedere direttamente a tutti gli organi interni senza lo smontaggio delle stesse dalle tubazioni.

C 30 - Linee e dispositivi elettrici per impianti allacciati alla rete pubblica

Le linee elettriche, dovranno essere alimentate da trasformatore di isolamento a 48 volt e costituite da cavo multipolare 2 x 2,5 mm. isolato in gomma G5 a norma CEI 2013-84.

Tale cavo dovrà essere infilato dentro un tubo in pvc corrente parallelamente alle tubazioni antincendio, di collegamento tra il pressostato posto nel pozzo di presa ed un quadretto di allarme posto in locale presidiato indicato dalla D.L. in corso d'opera.

Il quadro dovrà essere costituito da scatola di contenimento per apparecchiature in pvc con guide DIN, portello e controportello trasparente apribile con attrezzo.

In esso dovranno essere installati:

- 1 avvisatore acustico a 48 volt c.a.;
- 1 trasformatore d'isolamento 220/48 volt - 3 Amp.;
- 1 lampada spia verde a 48 volt per l'indicazione della presenza tensione;
- 1 lampeggiatore a 48 volt c.a.;
- 1 interruttore a chiave per l'annullamento della suoneria;
- 1 interruttore a pulsante per il "reset" dell'allarme;

- 1 relè a contatti di scambio con bobina a 48 volt c.a.;
- 1 cablaggio delle suddette apparecchiature in modo tale che in caso di interruzione della linea elettrica di controllo o di abbassamento della pressione di rete si attivino le segnalazioni di allarme;
- 1 serie di targhette indicatrici delle funzioni delle lampade e interruttori;

L'alimentazione del trasformatore di alimentazione del circuito di controllo dovrà essere derivata dall'interruttore luce sul quadretto di piano più prossimo.

C 30.1 - Linee e dispositivi elettrici per impianti di pressurizzazione

Dovrà essere installata una linea elettrica, alimentata da trasformatore di isolamento a 24V, costituita da cavo multipolare isolato in gomma G5 a norma CEI 2013-84.

Tale cavo dovrà essere infilato all'interno di un tubo pvc corrente parallelamente alla tubazione antincendio, di collegamento tra il pressostato posto nel pozzo di fresa ed un quadretto di allarme posto nel locale "Direzione Amministrativa" o in altro locale presidiato indicato dalla D.L. in corso d'opera.

L'alimentazione del trasformatore di alimentazione del circuito di controllo dovrà essere derivata dall'alimentazione del quadro pompe.

Un'altra linea di monitoraggio con caratteristiche qualitative ed installazione come la succitata dovrà essere installata tra la vasca di accumulo acqua, il gruppo di pressurizzazione e il quadretto di cui sopra.

Per i parametri funzionali da monitorare si rimanda al disegno di progetto allegato nonchè alla documentazione del gruppo di pompaggio.

Per proteggere dal gelo la stazione di pompaggio è richiesta l'installazione di serrande motorizzate con servomotore di sicurezza con apertura d'emergenza a molla, comandato dal pressostato di avviamento del gruppo di pompaggio.

I servomotori, le linee elettriche di alimentazione e comando ed i servomotori e le serrande sono da installare a cura dell'appaltatore aggiudicatario del seguente Lotto.

Per l'alimentazione elettrica del gruppo di pompaggio si dovrà installare una linea in cavo multipolare ad isolamento minerale, direttamente dal contatore di energia al quadro di avviamento del gruppo di pompaggio. La stessa dovrà essere surdimensionata affinchè possa resistere con sicurezza agli eventuali sovraccarichi di funzionamento anche in conseguenza della sovratemperatura accidentale causata dall'incendio in corso, essere protetta esclusivamente con sezionatore sottocarico provvisto di fusibili, avere un dispositivo di segnalazione delle dispersioni di corrente verso terra tarabile tra 0,03 A e 0,3 A, e un interruttore differenziale "puro" con soglia 1 A coordinato con l'impianto di terra.

Per il dimensionamento della linea elettrica e dei fusibili di protezione dovrà essere considerata a base di calcolo come corrente di funzionamento (Ib) un valore pari alla corrente nominale (In) della serie fusibili più prossima per eccesso alla corrente di funzionamento stessa (Ib) maggiorata del 45%.

I fusibili dovranno essere con curva di intervento tempo/corrente di tipo motore.

Prima dell'eventuale interruzione automatica del circuito, per intervento dell'interruttore differenziale "puro" (soglia 1 A) deve avvenire la segnalazione dell'anomalia sul quadro di monitoraggio posto in luogo presidiato di cui alle precedenti indicazioni.

La protezione della suddetta linea elettrica dovrà essere altresì verificata per le correnti di corto circuito a fondo linea.

La linea dovrà essere posata con apposite staffe a vista e segnalata con cartelli tra loro a vista e verniciata di colore rosso RAL 3000.

I locali di installazione delle pompe e della riserva idrica dovranno essere dotati di impianto di illuminazione ordinario con 5 corpi illuminanti stagni IP65 a tubi fluorescenti 2x36 watt nel complesso, e illuminazione di emergenza (10lux) con 4 corpi illuminanti stagni IP65 a tubo fluorescente 1x18 watt con possibilità di inibizione, alimentatore, inverter e batteria tampone, dispositivo di autotest con segnalazione anomalie, integrati nelle plafoniere. La linea di alimentazione (3x1,5mm2) con conduttori antifiamma dovrà essere protetta contro corto circuiti e sovraccarichi con un interruttore MTD 10 Amp. Icc. 6000 Amp. I∆N 0,03 Amp.; la linea di comando dovrà essere attuata con due interruttori bipolari in contenitore stagno. La linea di inibizione, in comune per entrambi i locali, dovrà essere attivabile con interruttore a chiave in contenitore stagno o in alternativa con telecomando.

Tutte le condutture elettriche per servizi ausiliari, di monitoraggio e illuminazione saranno posate a vista in esecuzione stagna con tubi in P.V.C. e giunti a vite.

Tutti i conduttori per servizi ausiliari, di monitoraggio e illuminazione dovranno essere del tipo antifiamma.

Le linee per servizi ausiliari e di monitoraggio dovranno essere sezionabili protette contro corto circuiti e sovraccarichi con due interruttori MTD 10 Amp. Icc. 6000 Amp. I∆N 0,03 Amp..

C 31 - Dotazioni accessorie

Il manometro dovrà avere presa di attacco radiale diam. 3/8", quadrante diam. 100 mm., fondo scala 60 mt H20, lancetta fissa posizionabile con attrezzo per l'indicazione del valore minimo di pressione di esercizio dell'impianto.

Il manometro dovrà essere installato in apposita scatola di contenimento, apribile con attrezzo e con vetro in policarbonato.

Ogni idrante, attacco autopompa, valvola di intercettazione e componente dell'impianto antincendio dovrà essere segnalato e numerato con cartello in alluminio serigrafato - dim. 250 x 310 o superiori, di tipo omologato M.I., a norma CEE 245/24 e conforme al D.L. 493 del 14.08.1996.

Per le saracinesche di intercettazione della rete o di tronchi della stessa dovrà essere inoltre indicato, con idoneo cartello la parte di rete intercettata riportante il disegno topografico della zona stessa.

Le saracinesche di intercettazione dovranno essere bloccate in posizione aperta mediante catenella chiusa con lucchetto in acciaio inox con chiave unificata.

Per ogni lucchetto dovrà essere installato in corrispondenza dello stesso una cassetta con vetro frangibile contenente un esemplare della chiave.

La cassetta dovrà essere indicata con apposito cartello.

La rottura del vetro della cassetta dovrà attivare la segnalazione di anomalia della pressione di rete sul quadretto posto nel locale presidiato.

C 32 - Impianto di pressurizzazione

Tali opere dovranno essere conformi alla norme UNI10779/07 appendice “A”e UNI12845/09 artt. 4.4.4; 8; 9;, M.I., VV.F. e D.M. 26.08.1992, art. 9.1.

Il serbatoio di disgiunzione e accumulo dovrà, essere in vetro resina rinforzata e interrato nell'area scoperta di pertinenza dell'edificio oppure in acciaio nero o in acciaio inox o vetroresina a pannelli componibili, ed installato a vista all’interno dell’edificio in idoneo locale

La stazione di surpressione dovrà essere realizzata secondo quanto previsto dalla succitata norma UNI, art. 10

L'alimentazione elettrica dei motori delle elettropompe dovrà essere realizzata con cavo ad isolamento minerale e derivata direttamente dal contatore dell'Ente erogatore. La linea elettrica dovrà essere protetta esclusivamente con fusibili ad alta capacità di rottura e interruttore sezionatore sotto carico e conforme alle norme CEI 64/8, specialmente per quanto riguarda la protezione contro i contatti diretti e indiretti.

Sono a carico dell'appaltatore gli oneri e gli onorari professionali relativi alla progettazione esecutiva e al collaudo tecnico della centrale di surpressione in quanto, di tali spese, si è tenuto conto nella formazione dei prezzi unitari da utilizzarsi per la liquidazione delle opere.

Il progetto dovrà essere costituito da:

- relazione illustrativa generale;
- schemi idraulici;
- schemi elettrici;
- disegno in pianta della linea di alimentazione elettrica;
- disegno in pianta della centrale di surpressione;
- disegno in pianta della localizzazione del serbatoio di disgiunzione;
- manuale di funzionamento e manutenzione.

Il collaudo tecnico a fine lavori dovrà essere conforme alle norme UNI 12845/09, art. 19, ed essere a firma del Tecnico Professionista dell'impresa.

Unitamente al collaudo dovrà essere rilasciata la dichiarazione di conformità di cui alla Legge 46/90, sia dall'installatore idraulico che da quello elettrico, ed i certificati di garanzia delle apparecchiature installate.

C33 – Gruppo di pressurizzazione elettrico e diesel

Gruppo di sovrapressione a norme UNI 12845/09 e 10779/07.

Il gruppo dovrà essere costituito da pompa elettrica, pompa diesel, elettrocircolatore di mantenimento.

Il complesso dovrà essere completo di quadro elettrico di comando e controllo, batterie al piombo, alimentatore a bassa tensione, msiuratore di portata, diaframmi, pressostato, valvole, manometri e rubinetterie, temporizzatore per arresto automatico, collettori e flange, serbatoio e incastellatura.

Esso dovrà essere verniciato con smalto epossidico Rosso RAL 3000.

C34.1 – Valvola di riempimento a membrana

Valvola di riempimento a membrana per il riempimento delle vasche di accumulo, pressione di eserccizio 12 bar.

Completa di rubinetto a galleggiante pilota in bronzo/ottone da ½", tubi di collegamento.

Corpo valvola, disco membrana, e otturatore in bronzo/ottone, molla e albero di acciaio inox, membrana in gomma sintetica, galleggiante in materiale sintetico.

C34.2 – Valvola di riempimento a membrana braukmann

Valvola di riempimento a membrana tipo Braukmann diametro DN 100 per il riempimento delle vasche di accumulo, pressione di esercizio 12 bar.

Completa di rubinetto a galleggiante pilota in acciaio inox da ¾", tubi di collegamento.

Corpo valvola, disco membrana, e otturatore in ghisa, molla e albero di acciaio inox, membrana in gomma sintetica, galleggiante in acciaio inox.

C34.3 – Servomotore per valvola di antitrabocco

Attuatore elettrico per il comando di valvole a farfalla con pressione di esercizio sino a 16 bar; isolamento classe F, alimentazione 220 / 24 Volt, grado di protezione IP 67 secondo EN 60 529, classe di servizio S4- 30%, n. 2 microinterruttori di segnalazione posizione, n. 2 microinterruttori limitatori di coppia, indicatore meccanico di posizione a quadrante, riduttore manuale a volantino per manovre in assenza di tensione, lubrificazione a vita, verniciatura di protezione epossidica spessore minimo 80 micron per il riempimento delle vasche di accumulo. Per comando valvole oltre a DN 65 fino a DN 100, compreso accessori di montaggio, allacciamenti elettrici, verifica funzionale.

C34.4 – Valvola a farfalla motorizzabile antitrabocco

Valvola a farfalla wafer per montaggio tra flange UNI EN 1092-1, corpo in ghisa, rivestito con polveri epossidiche, disco in ghisa sferoidale GS400 a forma sferica guidata da millerighe rivestito in polyammide, orecchie di centraggio filettate (versione LUG), asse monoblocco antiespulsione in acciaio Inox, guarnizione di tenuta a coda di rondine e scanalatura in elastomero EPDM conforme al D.M. n. 174 del 06/04/2004 (sostituisce la Circ. Min. Sanità n. 102 del 02/12/78), flangia per collegamento servomotore, collaudata secondo le norme ISO 5208. Temperatura di esercizio da -5° a +100°. Pressione di esercizio 16 bar.

C35 – Quadretto controllo e monitoraggio impianto pressurizzazione

Il quadretto dovrà essere in policarbonato IP55 con segnalazioni ottiche a diodi Led inseriti in supporti metallici e sonora dei malfunzionamenti dell'impianto di pressurizzazione e riserva idrica a servizio dell'impianto antincendio. Il quadretto dovrà essere composto da due diodi Led in parallelo per ciascuna segnalazione di mm. 12 di diametro, generatore elettronico di segnalazione acustica, pulsante a chiave di reset segnalazione acustica, contattori ausiliari, trasformatore 220/24 Volt, alimentatore in tampone, batteria al piombo, segnalatore lampeggiante, sirena 110 Db, interruttore generale MTD. Dovrà prevedere la segnalazione e

rilievo delle seguenti anomalie e funzioni: basso livello acqua, alto livello acqua, bassa pressione alimentazione acquedotto, riserva carburante, bassa temperatura acqua, blocco elettropompa principale, blocco elettropompa secondaria, avaria motopompa, mancanza alimentazione elettrica principale, avaria alimentazione elettrica secondaria motopompa, dispersione di corrente su linea principale, funzionamento impianto antincendio, ecc. e come meglio specificato sullo schema elettrico funzionale di progetto.

C36 – Vasca componibile in vetroresina

Serbatoio composto da pannelli prefabbricati in vetroresina rinforzata con fibre di vetro di dimensioni 1,22x1,22 m. ciascuno, ricoperti nella parte interna a contatto con l’acqua da uno strato di resina poliestere isoftalica. I pannelli dovranno essere imbullonati tra di loro con bulloni in acciaio inox AISI 316, con interposizione di guarnizioni in gomma sintetica butilica e schiuma P.V.C. a cellule chiuse. Dovrà inoltre essere provvisto di tiranti interni di rinforzo in acciaio inox AISI 316 bloccati all’esterno con flange di acciaio galvanizzato.

Completa di fori e tronchetti flangiati per il collegamento dei tubi di troppo pieno, scarico di fondo, tripla entrata, doppia uscita, ricircolo.

Esso dovrà essere installato su basamento in cls.

C36.1 – Vasca acqua in acciaio inox per riserva idrica antincendio

Vasca di accumulo acqua in acciaio inox per riserva idrica antincendio, spessore minimo delle lamiere 50/10 mm, con rinforzi in profilati a U posti esternamente alla vasca, anch'essi in acciaio inox, in quantità e dimensione per evitare spanciamenti del manufatto riempito. E' compresa la verniciata esterna della vasca con smalto rosso RAL 3000 a due mani previa preparazione del fondo con idoneo primer, nonche le saldature TIG effettuate sul posto per l'assemblaggio del serbatoio nel locale di installazione, le lavorazioni sui lembi di saldatura, i cannotti filettati e le flange, la botola per passo d'uomo, i gradini alla marinara per la risalita dal fondo vasca, il basamento in CLS di 60 cm di altezza e di dimensione in pianta come la vasca piu' cm 10

C36.2 – Vasca acqua in lamiera di acciaio nero per riserva idrica antincendio

Vasca di accumulo acqua in lamiera di acciaio striata per riserva idrica antincendio, spessore minimo delle lamiere (30+20)/10 mm, con rinforzi in profilati a U, a L, I posti esternamente alla vasca, anch'essi in acciaio, in quantità e dimensione per evitare spanciamenti del manufatto riempito. E' compresa la verniciata esterna della vasca con smalto rosso RAL 3000 a due mani previa preparazione del fondo con idoneo primer, nonche le saldature TIG effettuate sul posto per l'assemblaggio del serbatoio nel locale di installazione, le lavorazioni sui lembi di saldatura, i cannotti filettati e le flange, i gradini alla marinara per la risalita dal fondo vasca, il basamento in CLS di 60 cm di altezza e di dimensione in pianta come la vasca piu' cm 10

C 37 - Coibentazioni

Tutte le tubazioni installate in locali non riscaldati ed areati direttamente dall'esterno in modo permanente, sono da considerarsi soggette a possibilità di congelamento.

Pertanto tali sezioni della rete naspi dovranno essere coibentate mediante posa in opera di rivestimento isolante-coibente costituito da coppelle preformate in fibra di vetro, cilindriche, con un solo taglio longitudinale, con fibre concentriche, del diametro medio di 6 µm con totale assenza di materiale non fibrato, trattate con resine termoindurenti, densità 60Kg/m3, conduttività termica a 50° C 0,034 W/mk, comportamento al fuoco: "non combustibile" conforme alla classe 0, secondo la Circolare del M.I. n. 12 del 17.05.1980, certificato da laboratorio autorizzato.

Le coppelle dovranno essere installate bloccandone lo scorrimento lungo la tubazione con l'installazione di idonee fascette in acciaio zincato (è escluso l'uso del filo di ferro o nastri adesivi) a distanza non superiore a mt. 0.50 tra di loro.

Le curve, i pezzi speciali e le valvole dovranno anch'esse essere coibentate con identico materiale e con le stesse modalità di posa.

A tal fine è ammesso sia l'uso di coppelle già formate con la sagoma del tratto da rivestire, che l'utilizzo di spicchi o sezioni del rivestimento cilindrico utilizzato per le tubazioni rettilinee.

In quest'ultimo caso le curve dovranno essere realizzate con la posa di almeno 3 spicchi aventi angolo di taglio di 30° misurato tra le generatrici delle facciate opposte di ogni spicchio.

Sia gli spicchi che i tratti rettilinei dovranno essere assemblati tra loro senza soluzione di continuità.

Allo scopo di finitura estetica e protezione meccanica, l'isolante suddetto dovrà essere rivestito con laminato plastico autoavvolgente.

Il laminato sarà costituito da un foglio in PVC rigido di spessore 3/10 di mm., con formatura tale da garantire l'autoavvolgimento permanente.

Gli elementi di laminato dovranno essere tagliati in senso longitudinale ed i lembi dovranno sovrapporsi di circa 3 cm. a tubazione avvolta. Il bloccaggio dei lembi dovrà essere effettuato con opportuni rivetti in nylon (almeno 3 ogni 2 mt.) e da collante tipo "tagit" spalmato sui lembi stessi.

Il rivestimento autoavvolgente per le curve, i TE, le valvole e gli altri pezzi speciali, dovrà essere effettuato utilizzando esclusivamente pezzi presagomati aventi la forma dell'oggetto da rivestire.

Gli spessori del rivestimento coibente dovranno essere non inferiori, in relazione al diametro del tubo da isolare, ai seguenti spessori:

- tubi fino a 1" 1/2 - diametro esterno 48,3 mm. - spessore 40 mm.
- tubi oltre 1" 1/2 - spessore 50 mm.

Infine a scopo di identificazione della rete antincendio, ogni 2 mt. circa, dovranno essere installate delle fascette di identificazione di colore Rosso RAL 3000 di cm. 5 di larghezza.

Quest'ultima prescrizione potrà essere omessa qualora il colore del rivestimento autoavvolgente corrisponda a tale tonalità cromatica.

Per le tubazioni installate a vista in locali accessibili, il rivestimento esterno in p.v.c. dovrà essere sostituito con lamierino di alluminio 0,5 mm.

La Direzione Lavori si riserva il diritto di ordinare la posa coassiale alle tubazioni di termostrisce o cavi elettrici riscaldanti

C 38 - Criteri di dimensionamento

Per i requisiti prestazionali di progetto, si dovrà far riferimento al progetto esecutivo allegato al presente capitolato e al D.M. 26.08.1992 "Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica" e norma UNI 10779/07 e 12845/09

La valutazione e la natura del carico d'incendio, l'estensione delle zone da proteggere, la probabile velocità di propagazione e di sviluppo dell'incendio, il tipo e la capacità dell'alimentazione disponibile della rete idrica pubblica predisposta per il servizio antincendio, sono fattori di cui occorre tener conto nella progettazione della rete di idranti.

La qualità e la quantità degli elementi presi a base di calcolo devono essere analiticamente indicati nellla relazione di accompagnamento al progetto costruttivo dell'impianto, a carico dell'impresa.

Le tubazioni devono essere verificate mediante calcolo idraulico e il dimensionamento di ogni tratto di tubazione in base alle perdite di carico distribuite e localizzate che si hanno in quel tratto.

Considerando che la norma UNI EN 671-2 definisce la portata degli idranti a muro solo in funzione della caratteristica di erogazione dell'idrante e della pressione al punto di attacco dell'idrante stesso alla rete di tubazioni, il calcolo potrà essere limitato alle tubazioni fisse e non anche alle tubazioni, flessibili, ecc... Sarà però necessario conoscere la caratteristica di erogazione dell'idrante (in termini di K equivalente stabilita dal costruttore in conformità alla norma succitata).

L'alimentazione e il dimensionamento delle tubazioni dovrà assicurare la massima portata e la massima pressione richieste dall'impianto, quali risultano dal calcolo idraulico, e garantire la massima pressione di 1,5 bar al bocchello dei tre idranti idraulicamente più sfavoriti e contemporaneamente aperti. La portata delle lance dovrà essere verificata con la formula $Q = K * \sqrt{10 * P}$ con Q in l/min e P in MPa.

Le perdite di carico per attrito nelle tubazioni dovranno essere calcolate mediante la formula di Hazen Wiliams: $P = \frac{6,05 * Q^{1,85} * 10^{9}}{C^{1,85} * d^{4,87}}$ dove:

P é la perdita di carico unitaria, in millimetri di colonna d'acqua al metro di tubazione;
Q è la portata, in litri al minuto;
C é la costante dipendente dalla natura del tubo assunta in conformità alla norma UNI 10779-07;
d é il diametro interno medio della tubazione, in millimetri.

Le perdite di carico localizzate dovute ai raccordi, curve, pezzi a T, raccordi a croce, attraverso i quali la direzione di flusso subisce una variazione di 45□, o superiore, alle variazioni di sezione, alle valvole di intercettazione e di non ritorno, dovranno essere trasformate in "lunghezza di tubazione equivalente" ed aggiunte alla lunghezza reale della tubazione di uguale diametro e natura in conformità ai coefficienti di trasformazione di cui alla suddetta norma di progettazione e alle norme tecniche per il calcolo analitico dei circuiti idraulici.

Nella determinazione delle perdite di carico localizzate si dovrà inoltre tener presente che, nel caso in cui:

- il flusso attraversi un pezzo a T o un raccordo a croce senza cambio di direzione, le relative perdite di carico potranno essere trascurate;
- il flusso attraversi un pezzo a T o un raccordo a croce in cui, senza cambio di direzione, si abbia una riduzione della sezione di passaggio, dovrà essere presa in considerazione la "lunghezza equivalente" relativa alla sezione minore del raccordo medesimo;
- il flusso subisse un cambio di direzione (curva, pezzo a T o raccordo a croce), dovrà essere presa in conto la "lunghezza equivalente" relativa alla sezione di minore.

La velocità nelle tubazioni non dovrà essere maggiore di 10 m/s, salvo che nei tronchi di lunghezza limitata non superiori ad un metro.

I rami del circuito idraulico dell'impianto antincendio dovranno essere verificati per la portata effettiva, a seguito di autobilanciamento ai nodi, applicando la nota formula derivata dalla teoria generale della dinamica dei fluidi

Al fine della verifica della pressione di esercizio della rete antincendio, potrà essere trascurata la pressione cinetica.

Le tubazioni di diramazione degli impianti non dovranno avere diametro nominale minore di quello dell'idratante che alimentano e, come minimo:

- per due o più idranti DN 45 _ 50 mm.
- per due o più idranti DN 70 _ 80 mm.

C 38.1 - Collaudo

La ditta installatrice deve rilasciare alla fine dei lavori la dichiarazione di conformità dell'impianto, relativamente alla sua installazione ed ai suoi componenti, nel rispetto delle prescrizioni di legge vigenti in materia.

L'intero impianto antincendio dovrà essere collaudato.

Il collaudo dovrà essere eseguito da professionista abilitato, incaricato dalla ditta appaltatrice e gradito alla Direzione Lavori, il quale rilascerà idoneo certificato in regola con l'imposta di bollo.

Sullo stesso si dovrà far specifico riferimento alla esecuzione delle seguenti operazioni:

- accertamento della rispondenza della installazione al progetto esecutivo presentato;
- la verifica dei componenti utilizzati alle disposizioni delle normative del Ministero dell'Interno, dei VV.F., delle norme UNI e delle leggi vigenti;
- verifica della posa in opera a regola d'arte.

Inoltre il professionista abilitato incaricato del collaudo, dovrà procedere alla esecuzione delle prove specifiche di seguito elencate e di tali prove dovrà esserne fatta menzione nel suddetto certificato:

- accurato lavaggio delle tubazioni, con velocità dell'acqua non minore di 2 m/s;
- esame generale dell'intero impianto comprese le alimentazioni, con particolare riferimento alla capacità e tipologia delle alimentazioni, le caratteristiche delle pompe (se previste), alla distanza degli idranti, all'accertamento della superficie protetta da ciascun idrante, ai sostegni delle tubazioni;
- prova idrostatica delle tubazioni ad una pressione di almeno 1,5 volte la pressione di esercizio dell'impianto con un minimo di 1,4 MPa (14 bar) per 2h;
- collaudo delle alimentazioni;
- verifica del regolare flusso nei collettori di alimentazione, aprendo completamente un idrante terminale per ogni ramo principale della rete a servizio di due o più idranti;
- verifica delle prestazioni di progetto con riferimento alle portate e pressioni minime da garantire, alla contemporaneità delle erogazioni (3 idranti aperti), ed alla durata delle riserve idriche (120 minuti).

In particolare il certificato di collaudo dovrà uniformarsi alla bozza di tale certificato riportato sul presente.

Per l'esecuzione dei suddetti accertamenti il progetto costruttivo deve individuare i punti di misurazione che devono essere opportunamente predisposti ed indicati.

Il collaudo delle alimentazioni deve essere eseguito in conformità a quanto specificato dalla UNI 10779/07 e 12845/09.

La parcella del professionista incaricato della effettuazione del collaudo e dell'emissione del relativo certificato, gli oneri gravanti sulla parcella quali le marche da bollo, le imposte e tasse, i contributi previdenziali non specificamente a carico del professionista, nonchè le spese accessorie, di trasferta, ecc..., i costi per il personale di assistenza, i noli di attrezzature e strumenti di misura, il materiale di

consumo, sono a carico dell'impresa appaltatrice, in quanto tali oneri si considerano compresi nella quota oneri generali di cui sono gravati i prezzi di appalto.

L'impresa dovrà altresì fornire all'utenza scolastica un apposito registro, firmato dai responsabili della stessa e dal collaudatore con annotato:

- il collaudo;
- il nome e le generalità del costruttore;
- la data di messa in funzione dell'impianto;
- le prove eseguite;
- l'esito delle verifiche dell'impianto.

Tale registro dovrà avere almeno 100 pagine per consentire le successive annotazioni da parte dei soggetti obbligati delle operazioni di modifica, verifiche periodiche, guasti, ecc...

C 39 - Accettazione.

La pressione nominale dei componenti antincendio non deve essere minore della pressione massima che il sistema può raggiungere ma non minore di 1,2 MPa (12 bar).

Tutte le forniture di componenti prodotti in serie controllata possono essere accettate senza ulteriori controlli dei materiali, né prove di carico dei componenti isolati, se accompagnati da un certificato di origine firmato dal produttore e dal tecnico responsabile della produzione e attestante che gli elementi sono stati prodotti in serie controllata e recante in allegato copia del relativo estratto del registro di produzione e degli estremi dei certificati di verifica preventiva del laboratorio ufficiale. Per i componenti strutturali prodotti in serie dichiarata si deve verificare che esista una dichiarazione di conformità rilasciata dal produttore.

Articolo 43 Programma di manutenzione

Ai sensi dell'art. 40 comma 1 del Regolamento Generale (D.M. 554/99 e s.m.i.) si prescinde dalla redazione del documento complementare al progetto esecutivo (piano di manutenzione) in quanto la tipologia delle opere da realizzarsi, trattandosi di lavori di manutenzione, non prevede la redazione del progetto esecutivo ai sensi dell'art. 93 comma 2 del D.Lgs 163/06 e s.m.i.

A carico dell’Appaltatore compete la consegna delle schede tecniche dei materiali e delle forniture per la redazione del programma di manutenzione.

PARTE IV - ELENCHI PREZZI

Articolo 44 Elenco prezzi contrattuale

Per la liquidazione delle opere oggetto del presente appalto, verranno utilizzati:

- l'Elenco Prezzi allegato al contratto, con l'avvertenza che i singoli articoli nello stesso riportati sono stati estrapolati, con descrizione sintetica, dal sottoelencato prezzario (art. 45);
- l'apposito elenco prezzi relativo agli oneri della Sicurezza redatto dal progettista incaricato, con l'avvertenza che i singoli articoli nello stesso riportati sono stati estrapolati, con descrizione sintetica, dal sottoelencato prezzario (art. 45) e dall’analisi prezzi.

Si precisa che l’elenco Prezzi di riferimento richiamato al successivo articolo potrà essere utilizzato per compensare le opere non comprese nel prezziario di contratto, ma resesi necessarie per la buona riuscita dell'opera, nei limiti quantitativi indicati dall'art. 132 c. 3 primo periodo della Legge 163/2006 e s.m.i.

Articolo 45 Elenchi prezzi di riferimento

Tutti i prezzi richiamati dall’art. 44, restano fissi ed invariati per tutta la durata del contratto e saranno soggetti alla variazione percentuale offerta dalla Ditta aggiudicataria nella gara di affidamento.

Con le precisazioni di cui all'art. 44 viene qui richiamato:

- l’Elenco Prezzi di riferimento per Opere e Lavori Pubblici della Regione Piemonte, **edizione “dicembre 2013”, valida per l’anno 2014**, (DGR n. 30-7297 del 24.03.2014, B.U. n. 13 del 27.03.2014), adottato con Deliberazione della Giunta Comunale del 23.04.2014, n. mecc. 2014 01849/029, esecutiva dal 23/04/2014

ALLEGATI

MODELLI VERBALI DI VERIFICA
CARTELLINO DI VERIFICA
VERBALE DI CONTROLLO PERIODICO TRIMSTRALE IMPIANTO ANTINCENDIO
VERBALE DI CONTROLLO PERIODICO SEMESTRALE IMPIANTO ANTINCENDIO
VERBALE DI CONTROLLO PERIODICO ANNUALE IMPIANTO ANTINCENDIO
VERBALE DI CONTROLLO PERIODICO QUINQUENNALE IMPIANTO ANTINCENDIO
VERBALE DI CONTROLLO PERIODICO IMPIANTO ANTINCENDIO allegato A
CERTIFICATO DI COLLAUDO IMPIANTO ANTINCENDIO CON IDRANTI
VERBALE INTERVENTO DI RIPRISTINO IMPIANTO ANTINCENDIO

SCHEMA QUADRO ELETTRICO CONTROLLO PRESSIONE DI RETE

A seguire nelle pagine successive da pag. 75 a pag. 99

MODELLI VERBALI DI VERIFICA

CARTELLINO DI VERIFICA

CITTA' DI TORINO

VICE DIREZIONE GENERALE SERVIZI TECNICI, AMBIENTE, EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA E SPORT
SERVIZIO EDILIZIA SCOLASTICA

SCUOLA ………………………………………………

Timbro ditta servizio manutenzione

Matricola impianto	Matricola idrante

ANNO			MESE	VERIFICA (1)		
2015	2016	2017		Visiva	Operativa (2)	Firma verificatore
			Gen			
			Feb			
			Mar			
			Apr			
			Mag			
			Giu			
			Lug			
			Ago			
			Set			
			Ott			
			Nov			
			Dic			

(1) annotare la verifica anche sul registro dei controlli
(2) indicare la pressione rilevata alla lancia in bar

VERBALE DI CONTROLLO PERIODICO TRIMESTRALE IMPIANTO ANTINCENDIO

(Compilare in tre esemplari e consegnare 1 alla Scuola, 1 alla Direzione Lavori, 1 alla Ditta)

Edificio Scolastico sito in Torino ………………………………codice edificio……………
Presa S.M.A.T. N° …………………... ø nom. ………mm.
Consistenza apparecchature terminali:
N°……idranti a muro UNI 45;
N°……idranti a muro UNI 70;
N°……naspi UNI 25;
N°……idranti a colonna soprasuolo UNI 70;
N°……idranti a colonna sottosuolo UNI 70;
N°……attacchi autopompa;
N°…...valvole di sezionamento;

Alimentazione idrica: *(crocettare il tipo di alimentazione pertinente)*

- □ indiretta con centrale di pompaggio con pompa principale elettrica;
- □ indiretta con centrale di pompaggio con pompa principale e di riserva elettrica;
- □ indiretta con centrale di pompaggio con pompa principale elettrica e di riserva con motore endotermico.

****

VERIFICA EFFETTIVA GRUPPI POMPAGGIO

Il giorno ………… alle ore……… il sottoscritto tecnico specializzato …………………… dipendente dell'impresa appaltatrice ……………………………….……..con sede in ……………………………….., P. IVA ………..……………… rispettando le procedure tecniche impartite dal legale rappresentante dell'Impresa Sig. …………………………………………………., ho proceduto alle seguenti operazioni:

1) Controllo e rilievo della pressione idraulica statica indicata dal manometro installato sulla presa della rete antincendio.
   A) La pressione rilevata è stata di Mpa …….. (bar …….).
   B) Ho proceduto alla verifica del sigillo posto sull'attacco del manometro, alla manovra per la verifica dell'efficienza dello strumento indicatore e la comparazione dell'indicazione con il manometro campione.

   L'intervento di verifica ed il suddetto valore è stato annotato sul manometro controllato, mediante la compilazione e affissione del cartellino di verifica.

2) Verifica del funzionamento con esito positivo della valvola di ritegno sulla alimentazione idrica dell'impianto con apertura e successiva richiusura della valvola di prova e della valvola generale a monte.
   A) ho proceduto alla apertura e richiusura della cassetta o chiusino del pozzo di presa, alla ripulitura e alla alla manovra delle valvole e all'eventuale eliminazione di perdite e/o trafilamenti, alla sigillatura con marchio aziendale delle apparecchiature, alla verifica dell'idoneità delle condizioni di manutenzione delle delle apparecchiature.

   L'intervento di verifica è stato annotato, mediante la compilazione e affissione del cartelli-no di verifica sulla valvola di ritegno.

3) Controllo con esito positivo del quadretto con le segnalazioni ottiche e sonore dei malfunzionamenti dell'impianto antincendio.
   A) ho proceduto alla simulazione di tutte le anomalie e degli stati funzionali dell'impianto per i quali ne è indicata sul quadro di monitoraggio la segnalazione di stato, verificandone il corretto funzionamento;
   B) ho proceduto all'azionamento dei pulsanti di tacitazione e ripristino degli allarmi, verificandone il corretto funzionamento

   A verifica conclusa il quadro di monitoraggio risulta essere nella normale condizione di funzionamento e non evidenzia situazioni di allarme o di tacitazione di essi.
   L'intervento di verifica è stato annotato, mediante la compilazione e affissione del cartellino di verifica sul quadro di allarme controllato.

4) Verifica del corretto funzionamento con esito positivo del gruppo di pressurizzazione dell'impianto antincendio nel rispetto degli adempimenti di cui alla noma UNI 12845/09, comprendente:
   A) la messa in funzione di tutte le pompe del gruppo con rilievo delle portate effettive e della regola-

rità della sequenza di funzionamento.

B) La regolazione edi il controllo dei pressostati di avviamento
Sono stati misurati i seguenti valori di avvio delle pompe:*(compilare in relazione alle pompe presenti)*
a) pompa principale elettrica 1 …..… Mpa (bar ….…..)
b) pompa principale elettrica 2 …..… Mpa (bar ….…..)
c) pompa principale elettrica 3 …..… Mpa (bar ….…..)
d) pompa principale diesel 1 …..… Mpa (bar ….…..)
e) pompa principale diesel 2 …..… Mpa (bar ….…..)
f) pompa ausiliaria di servizio …..… Mpa (bar ….…..)

☐ E' stata misurata la pressione di stand-by del sistema pompe antincendio che risulta di…… Mpa (bar …..….)

☐ E' stata misurata la pressione di funzionamento della pompa elettrica principale che risulta di…… Mpa (bar …..….) alla portata di ……….l/min;

☐ E' stata misurata la pressione di funzionamento della pompa diesel principale di riserva o della pompa elettrica di riserva che risulta di…… Mpa (bar …..….) alla portata di ……..l/min *(crocettare in caso di presenza del gruppo di pompaggio di riserva)*

☐ Le verifiche sulle pompe con motore endotermico sono state estese al controllo e ripristino dei livelli olio, elettrolita per batteria, ecc., al controllo del regolare funzionamento del sistema di scarico fumi e del sistema di ventilazione e aerazione del locale di installazione. *(crocettare in caso di presenza del gruppo di pompaggio di riserva con motore endotermico)*

C) Ho verificato e ripristinato con esito positivo la pressione dell'azoto dei vasi di espansione. La pressione rilevata ad impianto scarico è di …..… Mpa (....... bar) e corrisponde alla pressione di avvio della pompa principale che in funzionamento automatico si avvia per ultima

D) Ho controllato il corretto funzionamento della linea di alimentazione elettrica principale.

E) Ho proceduto al controllo del corretto funzionamento delle parti elettriche dei quadro di comando.

F) ☐ Ho proceduto al riempimento totale del serbatoio carburante e alla miscelazione con il carburante preesistente. *(crocettare in caso di presenza del gruppo di pompaggio di riserva con motore endotermico)*

G) ☐ Ho provveduto al controllo del corretto funzionamento del temporizzatore per l'arresto automatico del gruppo di pompaggio e della conformità alla norma dei tempi di arresto*. (crocettare in caso di presenza del temporizzatore)*

H) ☐ Ho controllato il corretto funzionamento della linea di alimentazione elettrica di riserva. *(crocettare in caso di presenza del gruppo di pompaggio di riserva con motore elettrico)*

I) Ho controllato il corretto funzionamento dell'alimentatore ausiliario, verificato il regolare funzionamento e posizione degli interruttori di sezionamento e protezione delle linee di alimentazione elettrica, controllato e verificato il regolare funzionamento dell'alimentazione idrica e la conformità ai requisiti di progetto della portata idrica di reintegro, verificato il regolare funzionamento delle valvole di riempimento, il corretto livello dell'acqua contenuta nella vasca/serbatoio di riserva idrica, la corretta posizione e funzionamento delle valvole di intercettazione idrica delle apparecchiature e tubazioni della centrale di pompaggio e riserva idrica, l'integrità del sigillo S.M.A.T. posto sulle apparecchiature e tubazioni della centrale di pompaggio e riserva idrica .

Ho quindi proceduto alla sigillatura con marchio aziendale della serratura della porta di accesso al locale di installazione del gruppo di pompaggio.
L'intervento di verifica è stato segnalato, mediante la compilazione e affissione del cartellino di verifica sulla porta del locale di installazione del gruppo di pompaggio.

INTERVENTI DI RIPRISTINO

Per ripristinare le condizioni di idoneità funzionale e normativa sono stati eseguiti i seguenti interventi e forniture:
....
....
....
....
effettuato i seguenti interventi per ....
....

....
....
consistente in ....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

Il Tecnico specializzato
(Nome e Cognome Leggibile e Firma)

Il legale rappresentante dell'Impresa Sig. ……………………………………, dichiara:

1. **Di aver ordinato la verifica trimestrale delle pompe** dell'impianto antincendio suddetto e aver disposto le verifiche **da eseguire** e la compilazione del verbale
2. **Di aver ordinato all'esecutore di riportare con precisione e verità i risultati delle verifiche** e delle risultanze indicate sul presente verbale e **di effettuare controlli a campione per confermare la veridicità dei dati e il rispetto degli ordini impartiti ;**
3. **Che tutte le operazioni di verifica**, controllo e manutenzione effettuate sugli impianti e apparecchiature antincendio di cui al presente verbale **sono effettuate con personale dipendente** o con cariche sociali **dell'Impresa o** con personale dipendente o con cariche sociali **di ditte subappaltatrici** autorizzate;
4. **Di sorvegliare sulla correttezza ed effettiva esecuzione** delle operazioni di accertamento delle condizioni di efficienza e delle verifiche funzionali **da effettuare** sugli impianti e apparecchiature antincendio;
5. **Di assumere la responsabilità verso terzi**, civile e penale, per i fatti derivanti o dipendenti dalla cattiva esecuzione, sia colposa che dolosa, delle suddette verifiche, controlli e operazioni manutentive, effettuate dalle persone a me subordinate sia a seguito di rapporto di lavoro dipendente, societario o commerciale, ed anche se tale dipendenza derivi da fatto illecito e/o in violazione alle norme che regolano il contratto di appalto assunto con la Citta'.
6. **Che procederà entro la settimana successiva dalla verifica** effettuata **alla segnalazione** e alla richiesta d'intervento **del personale S.M.A.T.** per la risigillatura fiscale delle apparecchiature dell'impianto antincendio risultate prive di sigillo o con sigillo rimosso per l'esecuzione delle verifiche periodiche.

Il Legale Rappresentante dell'Impresa
(Nome e Cognome Leggibile, Firma, Timbro dell'Impresa)

Per ricevuta e presa visione:Il Responsabile dell'attività scolastica
(Nome e Cognome Leggibile, Firma, Timbro della Scuola)

VERBALE DI CONTROLLO PERIODICO SEMESTRALE IMPIANTO ANTINCENDIO

(Compilare in tre esemplari e consegnare 1 alla Scuola, 1 alla Direzione Lavori, 1 alla Ditta)

Edificio Scolastico sito in Torino ………………………………codice edificio……………
Presa S.M.A.T. N° …………………... ø nom. ………mm.
Consistenza apparecchature terminali:
N°……idranti a muro UNI 45;
N°……idranti a muro UNI 70;
N°……naspi UNI 25;
N°……idranti a colonna soprasuolo UNI 70;
N°……idranti a colonna sottosuolo UNI 70;
N°……attacchi autopompa;
N°…...valvole di sezionamento;

Alimentazione idrica: (crocettare il tipo di alimentazione pertinente)

- □ diretta da rete del pubblico acquedotto con presa dedicata;
- □ diretta da rete del pubblico acquedotto con presa derivata da rete a contatore;
- □ indiretta con centrale di pompaggio con pompa principale elettrica;
- □ indiretta con centrale di pompaggio con pompa principale e di riserva elettrica;
- □ indiretta con centrale di pompaggio con pompa principale elettrica e di riserva con motore endotermico.

****

VERIFICA VISIVA

Il giorno ………… alle ore……… il sottoscritto tecnico specializzato …………………… dipendente dell'impresa appaltatrice ……………………………...……..con sede in ……………………………….., P. IVA ………..……………… rispettando le procedure tecniche impartite dal legale rappresentante dell'Impresa Sig. ……………………………………………………, ho proceduto alle seguenti operazioni:

1) Controllo con esito positivo e rilievo della pressione idraulica statica indicata dal manometro installato sulla presa della rete antincendio.
   A) La pressione rilevata è di Mpa …….. (bar …….) ed è superiore a quella minima necessaria al regolare funzionamento dell'impianto
   B) Ho proceduto con esito positivo alla verifica del sigillo posto sull'attacco del manometro, alla manovra per la verifica dell'efficienza dello strumento indicatore e la comparazione dell'indicazione con il manometro campione.

   L'intervento di verifica ed il suddetto valore è stato annotato sul manometro controllato, mediante la compilazione e affissione del cartellino di verifica.

2) Verifica del funzionamento con esito positivo della valvola di ritegno sulla alimentazione idrica dell'impianto con apertura e successiva richiusura della valvola di prova e della valvola generale a monte.
   A) ho proceduto alla apertura e richiusura della cassetta o chiusino del pozzo di presa, alla ripulitura e alla manovra delle valvole e all'eventuale eliminazione di perdite e/o trafilamenti, alla sigillatura con marchio aziendale delle apparecchiature, alla verifica dell'idoneità delle condizioni di manutenzione delle apparecchiature.

   L'intervento di verifica è stato annotato, mediante la compilazione e affissione del cartellino di verifica sulla valvola di ritegno.
3) Verifica visiva e accertamento con esito positivo delle condizioni di manutenzione delle cassette antincendio e delle apparecchiature contenute:
   A) ho effettuato il controllo della funzionalità, completezza ed efficienza delle dotazioni,relativi cartelli di segnalazione, vetri di protezione e integrità dei sigilli S.M.A.T. sulle valvole.come da elenco dettagliato:
      a) Cassette idrante UNI 45 contrassegnate con i nn ………………………………,
      b) Cassette idrante UNI 70 contrassegnate con i nn ………………………………,
      c) Cassette naspo UNI 25 contrassegnate con i nn ………………………………,
      d) Idranti sottosuolo contrassegnati con i nn …...……………………………..……,
      e) Colonnine soprassuolo contrassegnate con i nn …...…………………………....,
      f) Attacchi autopompa contrassegnati con i nn …...………………………………,
      g) Valvole di sezionamento contrassegnate con i nn …...……………………....…,

B) ho proceduto allo srotolamento e riavvolgimento delle manichette flessibili e loro riposizionamento in sito, all’azionamento delle valvole non sigillate, al controllo della presenza ed integrità dei volantini delle valvole sigillate, alla presenza ed integrità dei tappi sulle bocche delle colonnine soprassuolo, attacchi autopompa e idranti sottosuolo, alla sigillatura con marchio aziendale della cassetta o apparecchiatura antincendio

L’intervento di verifica è stato annotato, mediante la compilazione e affissione del cartelli-no di verifica su ciascuna casetta, apparecchiatura antincendio e valvola controllata.

4) Controllo con esito positivo del quadretto con le segnalazioni ottiche e sonora dei malfunzionamenti dell'impianto antincendio.

A) ho proceduto alla simulazione della mancanza di alimentazione previa chiusura di valvola generale e apertura di valvola di controllo tenuta valvola di ritegno, e all’azionamento dei pulsanti di tacitazione e ripristino degli allarmi sul quadretto.

L’intervento di verifica è stato annotato, mediante la compilazione e affissione del cartellino di verifica sul quadro di allarme controllato.

5) ☐ho proceduto alla verifica con esito positivo della fonte di alimentazione costituita da pompe e riserva idrica come da verbale specifico allegato *(crocettare in caso di presenza del gruppo di pompaggio di riserva idrica)*

INTERVENTI DI RIPRISTINO

Per ripristinare le condizioni di idoneità funzionale e normativa sono stati eseguiti i seguenti interventi e forniture:

sostituzione N° .... schermi di protezione delle cassette idrante/naspo nn[i]..................................
....;
sostituzione N° ....manichette idrante nn[i]...;
sostituzione N°.............sportelli di chiusura cassette idrante/naspo nn[i]...;
sostituzione N°.............rubinetti idrante nn[i]..;
sostituzione N. ....cassette idrante /naspo nn[i]...;
fornitura e posa N°.............cartelli indicatori nn[i]..;
fornitura e posa N°.............lance antincendio di tipo.................... nn[i]..;
effettuato i seguenti interventi per ....
....
....
....
....
....
....
....
....
consistente in ....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

Il Tecnico specializzato

(Nome e Cognome Leggibile e Firma)

Il legale rappresentante dell'Impresa Sig. ……………………………………., dichiara:

1. **Di aver ordinato la verifica semestrale visiva** dell'impianto antincendio suddetto e aver disposto le verifiche **da eseguire** e la compilazione del verbale
2. **Di aver ordinato all'esecutore di riportare con precisione e verità i risultati delle verifiche** e delle risultanze indicate sul presente verbale e **di effettuare controlli a campione per confermare la veridicità dei dati e il rispetto degli ordini impartiti ;**
3. **Che tutte le operazioni di verifica**, controllo e manutenzione effettuate sugli impianti e apparecchiature antincendio di cui al presente verbale **sono effettuate con personale dipendente** o con cariche sociali **dell'Impresa o** con personale dipendente o con cariche sociali **di ditte subappaltatrici** autorizzate;
4. **Di sorvegliare sulla correttezza ed effettiva esecuzione** delle operazioni di accertamento delle condizioni di efficienza e delle verifiche funzionali **da effettuare** sugli impianti e apparecchiature antincendio;
5. **Di assumere la responsabilità verso terzi**, civile e penale, per i fatti derivanti o dipendenti dalla cattiva esecuzione, sia colposa che dolosa, delle suddette verifiche, controlli e operazioni manutentive, effettuate dalle persone a me subordinate sia a seguito di rapporto di lavoro dipendente, societario o commerciale, ed anche se tale dipendenza derivi da fatto illecito e/o in violazione alle norme che regolano il contratto di appalto assunto con la Citta'.
6. **Che procederà entro la settimana successiva dalla verifica** effettuata **alla segnalazione** e alla richiesta d'intervento **del personale S.M.A.T.** per la risigillatura fiscale delle apparecchiature dell'impianto antincendio risultate prive di sigillo o con sigillo rimosso per l'esecuzione delle verifiche periodiche.

Il Legale Rappresentante dell'Impresa
(Nome e Cognome Leggibile, Firma, Timbro dell'Impresa)

Per ricevuta e presa visione:Il Responsabile dell'attività scolastica
(Nome e Cognome Leggibile, Firma, Timbro della Scuola)

VERBALE DI CONTROLLO PERIODICO ANNUALE IMPIANTO ANTINCENDIO

(Compilare in tre esemplari e consegnare 1 alla Scuola, 1 alla Direzione Lavori, 1 alla Ditta)

Edificio Scolastico sito in Torino ………………………………codice edificio……………
Presa S.M.A.T. N° …………………..... ø nom. ………mm.
Consistenza apparecchature terminali:
N°……idranti a muro UNI 45;
N°……idranti a muro UNI 70;
N°……naspi UNI 25;
N°……idranti a colonna soprasuolo UNI 70;
N°……idranti a colonna sottosuolo UNI 70;
N°……attacchi autopompa;
N°…...valvole di sezionamento;
Alimentazione idrica: (crocettare il tipo di alimentazione pertinente)

- □ diretta da rete del pubblico acquedotto con presa dedicata;
- □ diretta da rete del pubblico acquedotto con presa derivata da rete a contatore;
- □ indiretta con centrale di pompaggio con pompa principale elettrica;
- □ indiretta con centrale di pompaggio con pompa principale e di riserva elettrica;
- □ indiretta con centrale di pompaggio con pompa principale elettrica e di riserva con motore endotermico.

****

VERIFICA EFFETTIVA

Il giorno ………… alle ore……… il sottoscritto tecnico specializzato …………………… dipendente dell'impresa appaltatrice ……………………………………...……..con sede in ………………………………….,
P. IVA ………..………………. rispettando le procedure tecniche impartite dal legale rappresentante dell'Impresa Sig. ……………………………………………………, ho proceduto alle seguenti operazioni:

1) Rilievo con esito positivo dei valori di pressione e portata alle tre lance idraulicamente più' sfavorite con apertura simultanea delle tre valvole idrante/naspo contraddistinte dai nn. ……................................
   A) ho proceduto allo srotolamento e riavvolgimento delle manichette o tubazioni flessibili e al loro riposizionamento in sito, alla richiusura delle valvole e all'eliminazione di perdite e/o trafilamenti da guarnizioni e premistoppa, alla sigillatura con marchio aziendale delle cassette idranti/naspi.
   B) ho verificato con esito positivo le condizioni di manutenzione delle relative cassette idranti/naspi e delle apparecchiature in esse contenute, del relativo cartello di segnalazione, del vetro di protezione e l'integrità del sigillo S.M.A.T. sulla valvola idrante/naspo.
   C) Le pressioni e portate rilevate sono state le seguenti:
      a) Idrante/naspo n. …. Mpa ….. (bar ……), portata ……. l/min, ø bocchello mm ……;
      b) Idrante/naspo n. …. Mpa ….. (bar ……), portata ……. l/min, ø bocchello mm ……;
      c) Idrante/naspo n. …. Mpa ….. (bar ……), portata ……. l/min, ø bocchello mm ……;
      e sono superiori a quelle minime necessarie al regolare funzionamento dell'impianto

   L'intervento di verifica ed i suddetti valori sono stati annotati su ciascuna valvola idrante/naspo controllata, mediante la compilazione e affissione dei cartellini di verifica. *(Verifica da eseguire solo in caso di specifico ordine del direttore di lavori)*

2) Rilievo con esito positivo dei valori di pressione e portata di ogni lancia con apertura singola e successiva richiusura delle valvole idrante/naspi.
   A) ho proceduto allo srotolamento e riavvolgimento delle manichette/tubazioni fles-sibili e ai loro riposizionamenti in sito, alla richiusura delle valvole e all'eliminazione di perdite e/o trafilamenti da guarnizioni e premistoppa, alla sigillatura con marchio aziendale delle cassette idranti/naspi.
   B) ho verificato con esito positivo le condizioni di manutenzione delle relative cassette idranti/naspi e delle apparecchiature contenute all'interno, del relativo cartello di segnalazione, del vetro di protezione e l'integrità del sigillo S.M.A.T. sulla valvola idrante/naspo.
   C) Le pressioni e portate rilevate sono state le seguenti:
      1) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
      2) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
      3) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
      4) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;

5) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
6) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
7) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
8) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
9) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
10) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
11) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
12) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
13) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
14) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
15) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
16) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
17) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
18) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
19) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
20) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
21) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
22) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
23) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
24) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
25) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;

e sono superiori a quelle minime necessarie al regolare funzionamento dell’impianto

☐ **L’elenco con i dati relativi ai rimanenti idranti/naspi prosegue sull’allegato A** *(crocettare se è presente l’’allegato)*
L’intervento di verifica ed i suddetti valori sono stati annotati su ciascuna valvola idrante/naspo controllata, mediante la compilazione e affissione dei cartellini di verifica.

3) Verifica del funzionamento con esito positivo degli idranti soprasuolo e sottosuolo;
   A) Per la verifica degli idranti soprasuolo e sottosuolo le operazioni di verifica hanno incluso la manovra delle valvole mediante completa apertura e chiusura,
   B) il controllo della facilità di apertura dei tappi, l’efficienza del sistema di drenaggio antigelo,
   C) il ripristino dei cartelli di segnalazione
   il ripristino delle dotazioni di ciascun idrante come indicato nei punti 6.4.1. e 6.4.2. della UNI 10779:2007

4) Controllo con esito positivo e rilievo della pressione idraulica statica indicata dal manometro installato sulla presa della rete antincendio.
   A) La pressione rilevata è di Mpa …….. (bar …….) ed è superiore a quella minima necessaria al regolare funzionamento dell’impianto
   B) Ho proceduto con esito positivo alla verifica del sigillo posto sull'attacco del manometro, alla manovra per la verifica dell'efficienza dello strumento indicatore e la comparazione dell'indicazione con il manometro campione.
   L’intervento di verifica ed il suddetto valore è stato annotato sul manometro controllato, mediante la compilazione e affissione del cartellino di verifica.

5) Verifica del funzionamento con esito positivo della valvola di ritegno sulla alimentazione idrica dell’impianto con apertura e successiva richiusura della valvola di prova e della valvola generale a monte.
   A) ho proceduto alla apertura e richiusura della cassetta o chiusino del pozzo di presa, alla ripulitura e alla manovra delle valvole e all'eventuale eliminazione di perdite e/o trafilamenti, alla sigillatura con marchio aziendale delle apparecchiature, alla verifica dell’idoneità delle condizioni di manutenzione delle apparecchiature.
   L’intervento di verifica è stato annotato, mediante la compilazione e affissione del cartellino di verifica sulla valvola di ritegno.

6) Verifica del funzionamento con esito positivo degli attacchi autopompa contraddistinti dai nn. ……………………. con apertura e successiva richiusura della valvola di chiusura dell'attacco e della valvola UNI 70.
   A) ho proceduto per ciascun attacco all’apertura e richiusura della cassetta, alla ripulitura e richiusura/apertura delle valvole e all'eventuale eliminazione di perdite e/o trafilamenti, alla sigillatura con marchio aziendale della cassetta, alla verifica dell’idoneità del-le condizioni di manutenzione delle cassette e delle apparecchiature in esse contenute, del relativo cartello di segnalazione, del vetro

di protezione e l'integrità del sigillo S.M.A.T. sulla valvola.
B) ho verificato l'efficienza dell'attacco mediante chiusura della presa di alimentazione idrica, apertura della valvola dell'idrante/naspo in posizione altimetrica più elevata relativa al tratto di rete antincendio asservita all'attacco in prova, pompaggio di acqua dal girello dell'attacco in prova con collegamento di manichetta alla alimentazione idrica di prova, accertamento dell'erogazione di acqua dalla valvola idrante/naspo aperta.

L'intervento di verifica è stato annotato su ogni attacco autopompa controllato, mediante la compilazione e affissione del cartellino di verifica.

7) Verifica e accertamento positivo delle condizioni di manutenzione delle valvole di sezionamento e intercettazione dell'impianto, la funzionalità, e l'efficienza,i relativi cartelli di segnalazione,l'integrità dei dispositivi di bloccaggio, le posizioni di completa apertura come da elenco dettagliato:
A) Valvole di sezionamento contrassegnate con i nn ……………………………...…,
B) ho proceduto alla manovra ripetuta due volte fino a fine corsa in chiusura e in apertura lasciandola in tale ultima posizione e ho proceduto al bloccaggio in apertura con lucchetto

L'intervento di verifica è stato annotato, mediante la compilazione e affissione del cartellino di verifica su ciascuna valvola di intercettazione dell'impianto.

8) Controllo con esito positivo del quadretto con le segnalazioni ottiche e sonora dei malfunzionamenti dell'impianto antincendio.
A) ho proceduto alla simulazione della mancanza di alimentazione previa chiusura di valvola generale e apertura di valvola di controllo tenuta valvola di ritegno, e all'azionamento dei pulsanti di tacitazione e ripristino degli allarmi sul quadretto.

L'intervento di verifica è stato annotato, mediante la compilazione e affissione del cartellino di verifica sul quadro di allarme controllato.

9) ☐ho proceduto alla verifica con esito positivo della fonte di alimentazione costituita da pompe e riserva idrica come da verbale specifico allegato *(crocettare in caso di presenza del gruppo di pompaggio da riserva idrica)*

INTERVENTI DI RIPRISTINO

Per ripristinare le condizioni di idoneità funzionale e normativa sono stati eseguiti i seguenti interventi e forniture:
sostituzione N° .... schermi di protezione delle cassette idrante/naspo nn[i]..................................
....;
sostituzione N° ....manichette idrante nn[i]..;
sostituzione N°............sportelli di chiusura cassette idrante/naspo nn[i]...;
sostituzione N°............rubinetti idrante nn[i]..;
sostituzione N. ....cassette idrante /naspo nn[i]..;
fornitura e posa N°............cartelli indicatori nn[i]..;
fornitura e posa N°............lance antincendio di tipo.................... nn[i]...;
effettuato i seguenti interventi per ....
....
....
....
....
consistente in ....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

....
....
....
....
....
....
....

Il Tecnico specializzato
(Nome e Cognome Leggibile e Firma)

Il legale rappresentante dell'Impresa Sig. ……………………………………, dichiara:

1. **Di aver ordinato la verifica effettiva annuale** dell'impianto antincendio suddetto e aver disposto le verifiche **da eseguire** e la compilazione del verbale
2. **Di aver ordinato all'esecutore di riportare con precisione e verità i risultati delle verifiche** e delle risultanze indicate sul presente verbale e **di effettuare controlli a campione per confermare la veridicità dei dati e il rispetto degli ordini impartiti ;**
3. **Che tutte le operazioni di verifica**, controllo e manutenzione effettuate sugli impianti e apparecchiature antincendio di cui al presente verbale **sono effettuate con personale dipendente** o con cariche sociali **dell'Impresa o** con personale dipendente o con cariche sociali **di ditte subappaltatrici** autorizzate;
4. **Di sorvegliare sulla correttezza ed effettiva esecuzione** delle operazioni di accertamento delle condizioni di efficienza e delle verifiche funzionali **da effettuare** sugli impianti e apparecchiature antincendio;
5. **Di assumere la responsabilità verso terzi**, civile e penale, per i fatti derivanti o dipendenti dalla cattiva esecuzione, sia colposa che dolosa, delle suddette verifiche, controlli e operazioni manutentive, effettuate dalle persone a me subordinate sia a seguito di rapporto di lavoro dipendente, societario o commerciale, ed anche se tale dipendenza derivi da fatto illecito e/o in violazione alle norme che regolano il contratto di appalto assunto con la Citta'.
6. **Che procederà entro la settimana successiva dalla verifica** effettuata **alla segnalazione** e alla richiesta d'intervento **del personale S.M.A.T.** per la risigillatura fiscale delle apparecchiature dell'impianto antincendio risultate prive di sigillo o con sigillo rimosso per l'esecuzione delle verifiche periodiche.

Il Legale Rappresentante dell'Impresa
(Nome e Cognome Leggibile, Firma, Timbro dell'Impresa)

Per ricevuta e presa visione:Il Responsabile dell'attività scolastica
(Nome e Cognome Leggibile, Firma, Timbro della Scuola)

VERBALE DI CONTROLLO PERIODICO QUINQUENNALE IMPIANTO ANTINCENDIO

(Compilare in tre esemplari e consegnare 1 alla Scuola, 1 alla Direzione Lavori, 1 alla Ditta)

Edificio Scolastico sito in Torino ………………………………codice edificio……………
Presa S.M.A.T. N° …………………..... ø nom. ………mm.
Consistenza apparecchature terminali:
N°……idranti a muro UNI 45;
N°……idranti a muro UNI 70;
N°……naspi UNI 25;
N°……idranti a colonna soprasuolo UNI 70;
N°……idranti a colonna sottosuolo UNI 70;
N°……attacchi autopompa;
N°…...valvole di sezionamento;

Alimentazione idrica: (crocettare il tipo di alimentazione pertinente)

□ diretta da rete del pubblico acquedotto con presa dedicata;
□ diretta da rete del pubblico acquedotto con presa derivata da rete a contatore;
□ indiretta con centrale di pompaggio con pompa principale elettrica;
□ indiretta con centrale di pompaggio con pompa principale e di riserva elettrica;
□ indiretta con centrale di pompaggio con pompa principale elettrica e di riserva con motore endotermico.

****

VERIFICA EFFETTIVA

Il giorno ………… alle ore……… il sottoscritto tecnico specializzato …………………… dipendente dell'impresa appaltatrice ……………………………….....……..con sede in ………………………………., P. IVA ………..………………. rispettando le procedure tecniche impartite dal legale rappresentante dell'Impresa Sig. ………………………………………………….., ho proceduto alle seguenti operazioni:

1) All'esame generale a vista dell'intero impianto, sulla scorta del progetto as built.
   B) Ho verificato con esito positivo la corrispondenza dei diametri delle tubazioni; dei loro percorsi, delle protezioni meccaniche, delle protezioni antincendio, delle protezioni dal freddo;
   C) Ho verificato con esito positivo la corrispondenza della dislocazione dei naspi, degli idranti a parete, degli idranti soprassuolo degli idranti sottosuolo, degli attacchi per autopompa *(cancellare le voci non pertinenti)*
   D) Ho verificato con esito positivo la solidità dei sostegni delle tubazioni;
   E) Ho verificato con esito positivo la presenza ed idoneità dei cartelli di segnalazione, della numerazione delle apparecchiature di estinzione e di alimentazione di emergenza, secondo le vigenti prescrizioni normative;

2) Rilievo con esito positivo dei valori di pressione e portata alle tre lance idraulicamente più' sfavorite con apertura simultanea delle tre valvole idrante/naspo contraddistinte dai nn. ……..............................……..........................……........................……......................................
   A) ho proceduto allo srotolamento e riavvolgimento delle manichette o tubazioni flessibili e al loro riposizionamento in sito, alla richiusura delle valvole e all'eliminazione di perdite e/o trafilamenti da guarnizioni e premistoppa, alla sigillatura con marchio aziendale delle cassette idranti/naspi.
   B) ho verificato con esito positivo le condizioni di manutenzione delle relative cassette idranti/naspi e delle apparecchiature in esse contenute, del relativo cartello di segnalazione, del vetro di protezione e l'integrità del sigillo S.M.A.T. sulla valvola idrante/naspo.
   C) Le pressioni e portate rilevate sono state le seguenti:
      a) Idrante/naspo n. …. Mpa ….. (bar ……), portata ……. l/min, ø bocchello mm ……;
      b) Idrante/naspo n. …. Mpa ….. (bar ……), portata ……. l/min, ø bocchello mm ……;
      c) Idrante/naspo n. …. Mpa ….. (bar ……), portata ……. l/min, ø bocchello mm ……;
      e sono superiori a quelle minime necessarie al regolare funzionamento dell'impianto

   L'intervento di verifica ed i suddetti valori sono stati annotati su ciascuna valvola idrante/naspo controllata, mediante la compilazione e affissione dei cartellini di verifica.

3) alla sostituzione delle manichette/tubazioni semirigide con manichette/tubazioni semirigide *(cancellare le voci non pertinenti)* collaudate alla produzione dal fabbricante nell'anno .... (*deve essere l'anno dela prova in corso di esecuzione)* ;
   (oppure in alternativa al testo precedente)

4) Alla prova idrostatica delle manichette/tubazioni semirigide alla pressione di 1,4 Mpa (14 bar) per il tempo di cui alla norma UNI 671/2(idranti), UNI671/1 (naspi) con esito positivo e alla rimarchiatura indelebile delle tubazioni;

Rilievo con esito positivo dei valori di pressione e portata di ogni lancia con apertura singola e successiva richiusura delle valvole idrante/naspi.

A) ho proceduto allo srotolamento e riavvolgimento delle manichette/tubazioni flessibili e ai loro riposizionamenti in sito, alla richiusura delle valvole e all'eliminazione di perdite e/o trafilamenti da guarnizioni e premistoppa, alla sigillatura con marchio aziendale delle cassette idranti/naspi.

B) ho verificato con esito positivo le condizioni di manutenzione delle relative cassette idranti/naspi e delle apparecchiature contenute all'interno, del relativo cartello di segnalazione, del vetro di protezione e l'integrità del sigillo S.M.A.T. sulla valvola idrante/naspo.

C) Le pressioni e portate rilevate sono state le seguenti:

1) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
2) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
3) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
4) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
5) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
6) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
7) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
8) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
9) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
10) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
11) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
12) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
13) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
14) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
15) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
16) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
17) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
18) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
19) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
20) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
21) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
22) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
23) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
24) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
25) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;

e sono superiori a quelle minime necessarie al regolare funzionamento dell'impianto

☐ **L'elenco con i dati relativi ai rimanenti idranti/naspi prosegue sull'allegato A** *(crocettare se è presente l''allegato)*

L'intervento di verifica ed i suddetti valori sono stati annotati su ciascuna valvola idrante/naspo controllata, mediante la compilazione e affissione dei cartellini di verifica.

5) Controllo con esito positivo e rilievo della pressione idraulica statica indicata dal manometro installato sulla presa della rete antincendio.

A) La pressione rilevata è di Mpa …….. (bar …….) ed è superiore a quella minima necessaria al regolare funzionamento dell'impianto

B) Ho proceduto con esito positivo alla verifica del sigillo posto sull'attacco del manometro, alla manovra per la verifica dell'efficienza dello strumento indicatore e la comparazione dell'indicazione con il manometro campione.

L'intervento di verifica ed il suddetto valore è stato annotato sul manometro controllato, mediante la compilazione e affissione del cartellino di verifica.

6) Verifica del funzionamento con esito positivo della valvola di ritegno sulla alimentazione idrica dell'impianto con apertura e successiva richiusura della valvola di prova e della valvola generale a monte.

A) ho proceduto alla apertura e richiusura della cassetta o chiusino del pozzo di presa, alla ripulitura e alla manovra delle valvole e all'eventuale eliminazione di perdite e/o trafilamenti, alla sigillatura con marchio aziendale delle apparecchiature, alla verifica dell'idoneità delle condizioni di manutenzione delle apparecchiature.

L'intervento di verifica è stato annotato, mediante la compilazione e affissione del cartellino di verifica sulla valvola di ritegno.

7) Verifica del funzionamento con esito positivo degli attacchi autopompa contraddistinti dai nn. ……………………… con apertura e successiva richiusura della valvola di chiusura dell'attacco e della valvola UNI 70.
   A) ho proceduto per ciascun attacco all'apertura e richiusura della cassetta, alla ripulitura e richiusura/apertura delle valvole e all'eventuale eliminazione di perdite e/o trafilamenti, alla sigillatura con marchio aziendale della cassetta, alla verifica dell'idoneità delle condizioni di manutenzione delle cassette e delle apparecchiature in esse contenute, del relativo cartello di segnalazione, del vetro di protezione e l'integrità del sigillo S.M.A.T. sulla valvola.
   B) ho verificato l'efficienza dell'attacco mediante chiusura della presa di alimentazione idrica, apertura della valvola dell'idrante/naspo in posizione altimetrica più elevata relativa al tratto di rete antincendio asservita all'attacco in prova, pompaggio di acqua dal girello dell'attacco in prova con collegamento di manichetta alla alimentazione i-drica di prova, accertamento dell'erogazione di acqua dalla valvola idrante/naspo aperta.

   L'intervento di verifica è stato annotato su ogni attacco autopompa controllato, mediante la compilazione e affissione del cartellino di verifica.

8) Verifica del funzionamento con esito positivo degli idranti soprasuolo e sottosuolo;
   A) Per la verifica degli idranti soprasuolo e sottosuolo le operazioni di verifica hanno incluso la manovra delle valvole mediante completa apertura e chiusura,
   B) il controllo della facilità di apertura dei tappi, l'efficienza del sistema di drenaggio antigelo,
   C) il ripristino dei cartelli di segnalazione
   D) il ripristino delle dotazioni di ciascun idrante come indicato nei punti 6.4.1. e 6.4.2. della UNI 10779:2007

9) Verifica e accertamento positivo delle condizioni di manutenzione delle valvole di sezionamento e intercettazione dell'impianto, la funzionalità, e l'efficienza,i relativi cartelli di segnalazione,l'integrità dei dispositivi di bloccaggio, le posizioni di completa apertura come da elenco dettagliato:
   A) Valvole di sezionamento contrassegnate con i nn …..……………………….....…,
   B) ho proceduto alla manovra ripetuta due volte fino a fine corsa in chiusura e in apertura lasciandole in tale ultima posizione e ho proceduto al bloccaggio in apertura con lucchetto

   L'intervento di verifica è stato annotato, mediante la compilazione e affissione del cartellino di verifica su ciascuna valvola di intercettazione dell'impianto.

10) Controllo con esito positivo del quadretto con le segnalazioni ottiche e sonora dei malfunzionamenti dell'impianto antincendio.
    A) ho proceduto alla simulazione della mancanza di alimentazione previa chiusura di valvola generale e apertura di valvola di controllo tenuta valvola di ritegno, e all'azionamento dei pulsanti di tacitazione e ripristino degli allarmi sul quadretto.

    L'intervento di verifica è stato annotato, mediante la compilazione e affissione del cartellino di verifica sul quadro di allarme controllato.

11) ☐ho proceduto alla verifica con esito positivo della fonte di alimentazione costituita da pompe e riserva idrica come da verbale specifico allegato *(crocettare in caso di presenza del gruppo di pompaggio da riserva idrica)*

INTERVENTI DI RIPRISTINO

Per ripristinare le condizioni di idoneità funzionale e normativa sono stati eseguiti i seguenti interventi e forniture:

sostituzione N° .... schermi di protezione delle cassette idrante/naspo nn[i]...................................
....;
sostituzione N° ....manichette idrante nn[i]..;
sostituzione N°.............sportelli di chiusura cassette idrante/naspo nn[i]..;
sostituzione N°.............rubinetti idrante nn[i]...;
sostituzione N. ....cassette idrante /naspo nn[i]..;
fornitura e posa N°.............cartelli indicatori nn[i]...;
fornitura e posa N°.............lance antincendio di tipo..................... nn[i]...;
effettuato i seguenti interventi per ....
....
....

....
....
....
....
....
consistente in ....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

Il Tecnico specializzato
(Nome e Cognome Leggibile e Firma)

Il legale rappresentante dell'Impresa Sig. ……………………………………., dichiara:

1. **Di aver ordinato la verifica effettiva quinquennale** dell'impianto antincendio suddetto e aver disposto le verifiche **da eseguire** e la compilazione del verbale
2. **Di aver ordinato all'esecutore di riportare con precisione e verità i risultati delle verifiche** e delle risultanze indicate sul presente verbale e **di effettuare controlli a campione per confermare la veridicità dei dati e il rispetto degli ordini impartiti ;**
3. **Che tutte le operazioni di verifica**, controllo e manutenzione effettuate sugli impianti e apparecchiature antincendio di cui al presente verbale **sono effettuate con personale dipendente** o con cariche sociali **dell'Impresa o** con personale dipendente o con cariche sociali **di ditte subappaltatrici** autorizzate;
4. **Di sorvegliare sulla correttezza ed effettiva esecuzione** delle operazioni di accertamento delle condizioni di efficienza e delle verifiche funzionali **da effettuare** sugli impianti e apparecchiature antincendio;
5. **Di assumere la responsabilità verso terzi**, civile e penale, per i fatti derivanti o dipendenti dalla cattiva esecuzione, sia colposa che dolosa, delle suddette verifiche, controlli e operazioni manutentive, effettuate dalle persone a me subordinate sia a seguito di rapporto di lavoro dipendente, societario o commerciale, ed anche se tale dipendenza derivi da fatto illecito e/o in violazione alle norme che regolano il contratto di appalto assunto con la Citta'.
6. **Che procederà entro la settimana successiva dalla verifica** effettuata **alla segnalazione** e alla richiesta d'intervento **del personale S.M.A.T.** per la risigillatura fiscale delle apparecchiature

dell'impianto antincendio risultate prive di sigillo o con sigillo rimosso per l'esecuzione delle verifiche periodiche.

Il Legale Rappresentante dell'Impresa
(Nome e Cognome Leggibile, Firma, Timbro dell'Impresa)

Per ricevuta e presa visione:Il Responsabile dell'attività scolastica
(Nome e Cognome Leggibile, Firma, Timbro della Scuola)

Torino,

VERBALE DI CONTROLLO PERIODICO IMPIANTO ANTINCENDIO allegato A

Edificio Scolastico sito in Torino ……………………………………………….………
codice Edificio…..……………………
ALLEGATO A) a verbale di visita del ………..……………………
elenco integrativo idranti/naspi

26) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
27) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
28) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
29) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
30) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
31) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
32) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
33) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
34) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
35) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
36) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
37) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
38) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
39) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
40) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
41) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
42) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
43) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
44) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
45) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
46) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
47) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
48) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
49) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
50) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
51) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
52) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
53) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
54) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
55) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
56) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
57) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
58) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
59) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
60) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
61) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
62) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
63) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
64) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
65) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
66) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
67) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
68) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
69) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
70) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
71) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
72) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
73) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
74) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
75) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
76) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
77) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
78) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
79) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;
80) Idrante/naspo n. …… Mpa ……. (bar ….), portata ….. l/min, ø bocchello mm ……;

e sono superiori a quelle minime necessarie al regolare funzionamento dell'impianto

Il Tecnico specializzato
(Nome e Cognome Leggibile e Firma)

Torino,

CERTIFICATO DI COLLAUDO IMPIANTO ANTINCENDIO
CON IDRANTI / NASPI *1)
PER EDIFICIO SCOLASTICO SEDE DELLA SCUOLA ………………………………
DI VIA …………………………………………… TORINO

Codice Edificio ………………

CONSISTENZA IMPIANTO

Presa S.M.A.T. N° ……………… ø nom. mm
Consistenza apparecchiature terminali:
N° idranti sottosuolo con formazione 1 * UNI 70 - DN 80
N° idrante a colonna soprasuolo con formazione 2 * UNI 70 + 1 * UNI 100 - DN 80 – h 720
N° idranti UNI 45 ugello diam. 12 mm K 72; diam 13 mm K 85; diam 11 mm K 68 (o il maggior K come da certificato del costruttore),
N° naspi UNI 25 ugello diam. 8 mm K 28; diam 6 mm K 17; diam 7 mm K 22 (o il maggior K come da certificato del costruttore),
N° attacchi autotopompa DN 70 UNI 10779/07;
N° valvole di sezionamento;
(da cancellare le righe precedenti senza apparecchiature)

Alimentazione idrica "singola"/ "singola superiore"/ "doppia"/ "combinata" diretta da rete del pubblico acquedotto con presa dedicata senza contatore (da cancellare se alimentazione idrica diversa);

Alimentazione idrica di tipo "singola"/ "singola superiore"/ "doppia"/ "combinata" con una , due, tre pompa/e *(indicare quanto pertinente, non considerare la pompa jockey)* e riserva idrica con serbatoio di accumulo a capacità completa (di volume complessivo m^3 di cui utile ………m^3) alimentato da rete del pubblico acquedotto (da cancellare se alimentazione idrica diversa);

Alimentazione idrica di tipo "singola"/ "singola superiore"/ "doppia"/ "combinata" con una , due, tre pompa/e *(indicare quanto pertinente, non considerare la pompa jockey)* e riserva idrica con serbatoio di accumulo a capacità ridotta (di volume complessivo m^3 di cui utile ………m^3) alimentato da rete del pubblico acquedotto (da cancellare se alimentazione idrica diversa);

Il giorno ……………………………alle ore………………… il sottoscritto Collaudatore …………………………………….. iscritto all'ordine/collegio di .... con il n. .... ed inoltre, considerata la difformità/assenza del progetto (da cancellare in presenza di progetto e di esecuzione dell'impianto uguale al progetto) e/o la mancanza/incompletezza delle dichiarazioni di conformità, (da cancellare in presenza di dichiarazione di conformità) iscritto negli elenchi del Ministero dell'Interno di cui all' art. 16, c. 4 del Decreto Legislativo 8 marzo 2006, n. 139 e Decreto M.I. 5 agosto 2011 con codice di abilitazione n. ………………………………, nonché in possesso dei requisiti previsti dall'art. 7, comma 6, del D.M. n. 37/2008 (da cancellare in presenza di progetto e di esecuzione dell'impianto uguale al progetto e/o in presenza di dichiarazione di conformità *2)*)
alla presenza del legale rappresentante dell'impresa installatrice……………………………………..……
Sig. ……………………………………... (da cancellare in mancanza di dichiarazione di conformità *2)*);

- Visto il progetto redatto in data …………………dall'Ing... ………………………….……; (da *cancellare in assenza di progetto);*
- Visto il progetto redatto in data …………………dall'Ing. ……………………..…………….. relativo all'impianto elettrico di alimentazione e monitoraggio della stazione pompe; (da *cancellare in assenza di progetto)*
- Viste le dichiarazioni di conformità *2)* ed i relativi allegati obbligatori di cui al Decreto Ministeriale n. 37 del 22 gennaio 2008 - dell'impianto idraulico e dell'impianto elettrico (da *cancellare in assenza di dichiarazione di conformità)*
- Verificata l'esecuzione del lavaggio di tutte le tubazioni con acqua alla velocità minima di 2 m/s ho proceduto:

1) All'esame generale a vista dell'intero impianto, comprese le alimentazioni, i diametri delle tubazioni, la dislocazione degli idranti, i sostegni delle tubazioni, i cartelli di segnalazione;

2) Alla prova idrostatica delle tubazioni alla pressione di 1,4 Mpa (14 bar) per 2 ore **con esito positivo**;
3) Al controllo dell'alimentazione idrica *(da cancellare in caso di stazione di pompaggio)* della fonte di alimentazione idraulica *(da cancellare in caso di alimentazione diretta da acquedotto)* mediante rilievo del valore di ……..Mpa (…...bar) all'idrometro installato sulla presa;
4) Alla verifica del regolare flusso nel collettore di alimentazione ed in tutti i rami dell'impianto, mediante apertura di tutti gli idranti;
5) Alla verifica delle prestazioni di progetto *(da cancellare in mancanza di progetto)* prestazioni previste dalla norma / regolamento di riferimento *(da cancellare in presenza di progetto)*, con riferimento alle portate e alle pressioni minime da garantire, alle contemporaneità di erogazione, alla durata delle alimentazioni;
6) All'esame generale a vista dell'impianto di alimentazione elettrica e monitoraggio della stazione pompe;

In dettaglio:

- Per la verifica dei requisiti dimensionali della rete (D.M. 26/08/92, 360 l/m *.oppure* 105 l/min *se naspi UNI 25*), per colonna montante, due colonne montanti contemporaneamente aperte (in caso di più colonne)*(modificare in caso di conformazioni di rete diverse)*

a) state verificate le corrispondenze dei diametri e dei percorsi delle tubazioni installate con le previsioni di progetto. L'impianto è dimensionato per garantire tale portata alla pressione minima di erogazione di 1,5 bar dai tre idranti sfavoriti contemporaneamente aperti di ogni colonna montante (verificata singolarmente).*(utilizzare in presenza di progetto)*

a) sono stati rilevati i diametri ed i percorsi delle tubazioni installate. Successivamente si é proceduto a verificare **con esito positivo** la pressione di bar *(minimo 1,5 bar)* all'idrante più sfavorito della colonna più sfavorita con tre idranti *(sostituire con l'eventuale minor numero)* derivati da essa contemporaneamente aperti. Le altre colonne montanti sono realizzate per i tratti con identica portata teorica con uguali diametri e percorsi equivalenti e hanno un numero di idranti derivati pari o inferiore a quella sottoposta a verifica *(se pertinente in alternativa al successivo)*. Inoltre per la conformazione della rete la verifica è stata estesa **con identico esito positivo** alle restanti colonne montanti *(in alternativa al testo precedente per particolare tipologia di rete). (paragrafo da utilizzare in mancanza di progetto)*

b) Inoltre è stato riscontrato sul progetto che la perdita di pressione idrica nei tratti di rete interessati (collettore e collettore di alimentazione), è stata calcolata con il valore di portata corrispondente al contemporaneo funzionamento di 2 colonne montanti con tre idranti aperti per ciascuna di esse *(correggere con quanto pertinente in caso di conformazione di rete diversa)* 720 l/m (210 l/m, *se naspi UNI 25)*, in conformità al D.M. 26/08/92, c. 9.1, sesto capoverso, e il valore della pressione residua dell'alimentazione idrica, *(in caso di alimentazione diretta da acquedotto)* idraulica da **calcolo** nelle condizioni di erogazione alla portata di collaudo (D.M. 26/08/92, c. 9.1, settimo capoverso, 360 l/m (105 l/min *se naspi UNI 25*), nel punto di alimentazione dichiarata dal gestore dell'acquedotto *(in caso di alimentazione diretta da acquedotto)* all'uscita del collettore di mandata della stazione pompe *(in caso di stazione di pompaggio)* all'uscita della valvola di controllo e allarme (manometro "C"); *(in caso di rete di sprinkler)* è conforme al requisito normativo; *(testo evidenziato da utilizzare in presenza di progetto)*

b) Inoltre è stato effettuato il rilievo del percorso e delle dimensioni delle tubazioni dei tratti di rete interessati (collettore e collettore di alimentazione) e il calcolo di verifica della pressione di alimentazione, eseguito con il valore di portata corrispondente al contemporaneo funzionamento di 2 colonne montanti con tre idranti aperti per ciascuna di esse, *(correggere con quanto pertinente in caso di conformazione di rete diversa)* 720 l/m (210 l/m, *se naspi UNI 25)* in conformità al D.M. 26/08/92, c. 9.1, sesto capoverso. Il valore della pressione residua dell'alimentazione idrica, *(in caso di alimentazione diretta da acquedotto)* idraulica *(in caso di stazione di pompaggio)* dichiarata dal gestore dell'acquedotto nel punto di alimentazione nelle condizioni di erogazione della portata di collaudo (D.M. 26/08/92, c. 9.1, settimo capoverso, 360 l/m *.oppure* 105 l/min *se naspi UNI 25*), *(in caso di alimentazione diretta da acquedotto)* misurata all'uscita del collettore di mandata della stazione pompe nelle condizioni di erogazione della portata di collaudo (D.M. 26/08/92, c. 9.1, settimo capoverso, 360 l/m *.oppure* 105 l/min *se naspi UNI 25*), *(in caso di stazione di pompaggio)* misurata all'uscita della valvola di controllo e allarme (manometro "C") nelle condizioni di erogazione della portata di collaudo (D.M. 26/08/92, c. 9.1, settimo capoverso, 360 l/m *.oppure* 105 l/min *se naspi UNI 25*) *(in caso di rete di sprinkler)* **è idonea a garantire le prestazioni funzionali calcolate** tenendo conto delle succitate perdite di carico assommate alle perdite di carico della colonna montante fino all'idrante più sfavorito,;*(testo evidenziato da utilizzare in mancanza di progetto)*

Come specificato nella nota del M.I. del 18/6/2001, prot. n° P747/4101/1 sott. 72, tale dimensionamento si riferisce solo alla individuazione del diametro delle tubazioni della rete di distribuzione e non ai requisiti della fonte di alimentazione idrica, che pertanto è stata verificata idonea al fabbisogno di alimentazione dei tre idranti idraulicamente più sfavoriti, come la punto seguente.

- Per la verifica dei requisiti della alimentazione idrica (D.M. 26/08/92, c. 9.1. Rete idranti "l'alimentazione idrica deve essere in grado di assicurare l'erogazione ai 3 idranti idraulicamente più sfavoriti, di 120 l/min. *(da cancellare se naspi UNI 25)* 35 l/min *(da cancellare se idranti UNI 45)* cad., con una pressione residua al bocchello di 1,5 bar per un tempo di almeno 60 min.") sono stati verificati i tre idranti idraulicamente più sfavoriti contemporaneamente aperti sottondicati. Le pressioni rilevate sono state le seguenti:

  1. idrante n. ………. Mpa …….. (bar …….), portata ……..l/min;
  2. idrante n. ………. Mpa …….. (bar …….), portata ……..l/min;
  3. idrante n. ………. Mpa …….. (bar …….), portata ……..l/min;

- Per la verifica dei requisiti prestazionali della Rete Idraulica sono stati verificati tutti gli Idranti; le pressioni e le relative portate sono risultate le seguenti:

  1) **Idrante N. 1 Piano Interrato Mpa 0,39 (bar 3,90), Portata 187,61 l/min;**
  2) **Idrante N. 2 Piano Interrato Mpa 0,39 (bar 3,90), Portata 187,61 l/min;**
  3) **Idrante N. 3 Piano Interrato Mpa 0,39 (bar 3,90), Portata 187,61 l/min;**
  4) **Idrante N. 4 Piano Interrato Mpa 0,39 (bar 3,90), Portata 187,61 l/min;**
  5) **Idrante N. 5 Piano Interrato Mpa 0,39 (bar 3,90), Portata 187,61 l/min;**
  6) **Idrante N. 6 Piano Rialzato Mpa 0,36 (bar 3,60), Portata 180,25 l/min;**
  7) **Idrante N. 7 Piano Rialzato Mpa 0,36 (bar 3,60), Portata 180,25 l/min;**
  8) **Idrante N. 8 Piano Rialzato Mpa 0,36 (bar 3,60), Portata 180,25 l/min;**
  9) **Idrante N. 9 Piano Rialzato Mpa 0,36 (bar 3,60), Portata 180,25 l/min;**
  10) **Idrante N. 10 Piano Rialzato Mpa 0,36 (bar 3,60), Portata 180,25 l/min;**
  11) **Idrante N. 11 Piano Primo Mpa 0,33 (bar 3,30), Portata 172,58 l/min;**
  12) **Idrante N. 12 Piano Primo Mpa 0,33 (bar 3,30), Portata 172,58 l/min;**
  13) **Idrante N. 13 Piano Primo Mpa 0,33 (bar 3,30), Portata 172,58 l/min;**
  14) **Idrante N. 14 Piano Primo Mpa 0,33 (bar 3,30), Portata 172,58 l/min;**
  15) **Idrante N. 15 Piano Secondo Mpa 0,30 (bar 3,00) Portata 164,54 l/min;**
  16) **Idrante N. 16 Piano Secondo Mpa 0,30 (bar 3,00) Portata 164,54 l/min;**
  17) **Idrante N. 17 Piano Secondo Mpa 0,30 (bar 3,00) Portata 164,54 l/min;**
  18) **Idrante N. 18 Piano Secondo Mpa 0,30 (bar 3,00) Portata 164,54 l/min;**
  19) **Idrante N. 19 Piano Rialzato Mpa 0,36 (bar 3,60), Portata 180,25 l/min;**

  (continuare l'elenco in caso di maggior numero di idranti/naspi e cancellare le righe nel caso di minori idranti/naspi)

- Per la verifica dei requisiti dell'alimentazione idrica (da cancellare *in caso di stazione di pompaggio)* della fonte di alimentazione idraulica (da cancellare *in caso di alimentazione diretta da acquedotto)* è stato verificato il corretto funzionamento della linea elettrica di monitoraggio della continuità della pressione di rete ai requisiti prestazionali richiesti dal progetto, mediante simulazione della riduzione della pressione di alimentazione con strozzatura della presa di alimentazione, nonché i dispositivi di rincalzo, la portata di rincalzo (di……….l/min), la capacità utile (di ……….$m^{3)}$ ed effettiva (di ……….$m^{3)}$ del serbatoio e la capacità completa in relazione alla durata dell'alimentazione di progetto *(da cancellare in caso di stazione di pompaggio con serbatoio a capacità completa)* nonché i dispositivi di riempimento, la portata di riempimento (di……….l/min), la capacità utile (di………. m^3) ed effettiva (di………. m^3) del serbatoio in relazione alla durata dell'alimentazione di progetto; *(da cancellare in caso di stazione di pompaggio con serbatoio a capacità ridotta)*

- Per la verifica dell'impianto di alimentazione elettrica e monitoraggio della stazione pompe è stato accertato:

  a) il funzionamento effettivo degli allarmi mediante la simulazione dei relativi guasti;

  b) l'avviamento ed il regolare funzionamento per 60 minuti dell'elettropompa principale mediante la simulazione della riduzione della pressione dell'impianto con apertura della presa di pressione sul gruppo pompe; *(da cancellare in caso di assenza di stazione di pompaggio)*

  c) l'avviamento ed il regolare funzionamento per 60 minuti dell'elettropompa principale di riserva mediante la simulazione della riduzione della pressione dell'impianto con apertura della presa di pressione sul gruppo pompe; *(da cancellare in caso di assenza di elettropompa principale di riserva)*

d) l’avviamento ed il regolare funzionamento per 60 minuti della motopompa principale di riserva mediante la simulazione della mancanza di alimentazione di rete; *(da cancellare in caso di assenza di motopompa principale di riserva)*

e) la portata effettiva delle pompe mediante apertura della valvola di ricircolo del gruppo pompe con rilievo al misuratore a bordo macchina della portata di ……..l/m *(indicare la portata di collaudo della alimentazione idraulica)* con pressione in mandata di:
   - ➔ ……….Mpa (……. bar) al manometro della pompa principale elettrica n. 1; *(indicare la pressione rilevata al manometro della pompa) (da cancellare in caso di assenza di stazione di pompaggio)*
   - ➔ ……….Mpa (……. bar) al manometro della pompa principale elettrica n. 2; *(indicare la pressione rilevata al manometro della pompa) (da cancellare in caso di assenza di elettropompa principale di riserva)*
   - ➔ ……….Mpa (……. bar) al manometro della pompa principale diesel; *(indicare la pressione rilevata al manometro della pompa) (da cancellare in caso di assenza di motopompa principale di riserva)*
   (integrare l’elenco e/o cancellare le voci non pertinenti)

f) l’idoneità del cavo elettrico di alimentazione dell’elettropompa principale n. 1 e del cavidotto alla resistenza al fuoco per 180 minuti *(in caso di impianti installati in vigenza di norma UNI 9490)* / 60 minuti *(in caso di impianti installati in vigenza di norma UNI 12845)*; *(da cancellare in caso di assenza di stazione di pompaggio)*

g) l’idoneità del cavo elettrico di alimentazione dell’elettropompa principale n. 2 e del cavidotto alla resistenza al fuoco per 180 minuti *(in caso di impianti installati in vigenza di norma UNI 9490)* / 60 minuti *(in caso di impianti installati in vigenza di norma UNI 12845)*; *(da cancellare in caso di assenza di elettropompa principale di riserva)*

h) l’indipendenza della fonte di alimentazione elettrica delle elettropompe principali; *(da cancellare in caso di assenza di elettropompa principale di riserva)*

i) l’idoneità dei dispositivi di protezione delle line elettriche al funzionamento dell’alimentazione elettrica in condizioni di sovraccarico. *(da cancellare in caso di assenza di stazione di pompaggio)*

La verifica dell'impianto idrico antincendio é stata eseguita con strumento misuratore della pressione, omologato e provvisto di certificazione, ditta Saicop Servizi Antincendio mod, MP7 UNI matricola 1931 con ugello diam. 12 mm, K 92 (diam. 7 mm K 25), *(indicare in alternativa in caso di naspi)* come da documentazione allegata (la precisione dello strumento é conforme a quanto richiesto dalle norme UNI).
Le portate sono state ricavate per via indiretta indicando quelle risultanti dal rapporto di prova n. 132970 del 20/12/1999 dell’Istituto Giordano previo confronto delle pressioni rilevate con quelle riportate sul rapporto di prova stesso.

Tutto ciò premesso:

DICHIARO IL PRESENTE IMPIANTO COLLAUDATO E CONFORME ALLE VIGENTI NORME UNI 9490/89, *(in caso di impianti installati in vigenza)* **UNI 12845/2009,** *(in alternativa a 9490 per nuovi impianti)* **UNI 10779/2007, UNI 11292/2008,** *(cancellare in caso di impianti installati ante vigenza)* **CEI, D.M. 26 AGOSTO 1992 PUNTO 9, D.Lgs 81/08, L. 186/68.**

DICHIARO CHE L'IMPIANTO È DOTATO DI IDRANTI / NASPI CON COEFFICIENTE CARATTERISTICO DI EROGAZIONE K *(indicare quanto pertinente ad esempio* ***17 come da certificato di conformità CE)*** **E LE PRESTAZIONI IDRAULICHE EFFETTIVE DELL'IMPIANTO SONO SUPERIORI A QUELLE DI REGOLAMENTO ((***Frase da omettere se le lance hanno lo stesso ugello dello strumento di prova***)**

Riportare se ritenuto opportuno la dimostrazione di quanto certificato come per esempio di seguito

VERIFICA DELL’EFFETTIVA PORTATA DELLE LANCE INSTALLATE (Effettuata a campione sulla lancia più sfavorita**)= 147 L/MIN**

Si espongono i valori dello strumento di misura:K_{LP} medio 88; pressione residua sul punto di misura 3,5 bar; portata di efflusso 166 l/min; pressione alimentazione idrica 5,5 bar,).
Resistenza del circuito idraulico $R=(5,5-3,5)/166^{1,1852}=0,000155$;Portata approssimata lancia $G_{LS}=74x3,5^{0,5}=138,4$l/min; Perdita di carico del circuito $\blacktriangle H_{LS}=(0,000155x138,4)^{1,852}=1,43$bar; Pressione residua alla lancia $H_{LS}=5,5–1,43=4,07$bar; Calcolo reiterato della portata lancia standard $G_{LS}=74x3,94^{0,5}=147$l/min N.B. il K_{LS} delle lance installate, ai fini del calcolo, è stato corretto per tener conto della diversa condizione di certificazione del K_{LP} dello strumento di misura rispetto a quello delle lance che è conforme alla norma UNI.

LE CONDIZIONI DI EFFICIENZA RILEVATE IN SEDE DI COLLAUDO E L’IDONEITA’ PER L’ATTIVITA’ SVOLTA NEL FABBRICATO E’ SUBORDINATA ALL’OSSERVANZA DELLE PRESCRIZIONI DI ESERCIZIO E VERIFICA DELL'IMPIANTO DI CUI ALLA NORMATIVA VIGENTE E SUCCESSIVE MODIFICAZIONI (norma UNI 10779/2007 punto 10, UNI 12845/2009 punto 20, UNI 671-3/2009):

L'utente (DIRIGENTE SCOLASTICO) è responsabile del mantenimento delle condizioni di efficienza dell'impianto, che rimangono sotto la sua responsabilità anche esistendo il servizio di ispezione periodica da parte della ditta installatrice o di altro organismo autorizzato.
L'utente provvede a quanto segue:

- ✓ sorveglianza dell'impianto a cura di persona responsabile;
- ✓ manutenzione dell'impianto secondo la specifica normativa tecnica e/o attenendosi alle istruzioni fornite dalla ditta installatrice, mediante persona competente o ditta specializzata;
- ✓ verifica periodica dell'impianto, due volte all'anno, o a maggior frequenza secondo le prescrizioni tecniche disposte dalla normativa applicabile o prevista dall'installatore e consegnata unitamente al collaudo, da parte di ditta o personale competente specializzato, allo scopo di accertare la funzionalità dell'impianto e la sua conformità alla presente norma.

L'utente tiene un apposito registro, firmato dagli eventuali sub responsabili, (DELEGATI CON ATTO SCRITTO DAL DIRIGENTE SCOLASTICO ED ACCETTATI) costantemente aggiornato, su cui annota:

- ✓ i lavori svolti sull'impianto o le modifiche apportate alle aree protette (ristrutturazioni, variazioni di attività, modifiche strutturali, ecc.) qualora questi possano influire sulla efficacia della protezione;
- ✓ le prove eseguite;
- ✓ i guasti e, se possibile, le relative cause;
- ✓ l'esito delle verifiche periodiche dell'impianto;
- ✓ i provvedimenti adottati;

L'IMPIANTO DEVE ESSERE SOTTOPOSTO A NUOVO COLLAUDO SECONDO NORMATIVA VIGENTE IN CASO DI SIGNIFICATIVE MODICHE O VARIAZIONI DEL MEDESIMO O DELL'ATTIVITA' SVOLTA (NORMA UNI 10779/2007 PUNTO 10.5)

In allegato al presente certificato viene rilasciata la Di.Ri di cui all'art. 7 del D.M. 22/01/08 n° 37 essendo impianto privo di dichiarazione di conformità rilasciate/a dall'installatore / dagli installatori *(da cancellare in presenza di dichiarazione di conformità)*

In allegato al presente certificato viene rilasciata la dichiarazione CERT.IMP. - 2008 di cui alla lettera circolare del M.I. prot. 551/4101 del 24/04/2008 *oppure in alternativa* di cui al punto 3.3 del Decreto del Ministro dell'interno 7 agosto 2012 essendo impianto privo di dichiarazione di conformità rilasciate/a dall'installatore / dagli installatori *(da cancellare in presenza di dichiarazione di conformità)*

IL LEGALE RAPPRESENTANTE
DELL'IMPRESA INSTALLATRICE
(timbro e firma)

……………………………………….

IL COLLAUDATORE
(timbro e firma)

…………………………

NOTE AL TESTO DA CANCELLARE PRIMA DELL'EMISSIONE DEL CERTIFICATO

*1) SE TRATTASI DI IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO CON NASPI UNI 25 SOSTITUIRE NEL TESTO LA PAROLA "IDRANTI" CON "NASPI" EVENTUALMENTE AL SINGOLARE
*2) LE DICHIARAZIONI DEVONO CONTENERE I RICHIAMI NELL'APPOSITA RIGA DELLE NORME RISPETTATE QUALI UNI 12845/09, 10779/07, 11292/08, CEI, L. 186/68, D.LGS 81/08 E AL D.M. 26 /08/92 , SECONDO QUANTO DI PERTINENZA

- IL TESTO IN CORSIVO DI COLORE MARRONE DEVE ESSERE CANCELLATO
- IL TESTO IN COLORE ROSSO E' INDICATO AD ESEMPIO O IN ALTERNATIVA ,ED È DA SOSTITUIRE , CANCELLARE O UTILIZZARE QUELLO APPROPRIATO e DOPO METTERLO IN NERO
- EVIDENZIATO GIALLO E' DA CANCELLARE A SECONDA DEL CASO DESCRITTO IN CORSIVO TRA PARENTESI
- IN CASO DI ASSENZA DI PROGETTO IL TESTO EVIDENZIATO IN AZZURRO È ALTERNATIVO

VERBALE INTERVENTO DI RIPRISTINO IMPIANTO ANTINCENDIO
CON IDRANTI / NASPI *1)

PER EDIFICIO SCOLASTICO SEDE DELLA SCUOLA ………………………………
DI VIA …………………………………………… TORINO

Codice Edificio ………………

Il giorno ………… alle ore……… il sottoscritto tecnico specializzato …………………… dipendente dell'impresa appaltatrice ……………………………...……..con sede in ……………………………….., P. IVA ………..……………… rispettando le procedure tecniche impartite dal legale rappresentante dell'Impresa Sig. ……………………………………………………, dichiaro che per ripristinare le condizioni di idoneità funzionale e normativa sono stati eseguiti i seguenti interventi e forniture:
sostituzione N° .... schermi di protezione delle cassette idrante/naspo nn[i]..................................
....;
sostituzione N° ....manichette idrante nn[i]...;
sostituzione N°............sportelli di chiusura cassette idrante/naspo nn[i]..;
sostituzione N°............rubinetti idrante nn[i]...;
sostituzione N. ....cassette idrante /naspo nn[i]..;
fornitura e posa N°............cartelli indicatori nn[i]...;
fornitura e posa N°............lance antincendio di tipo.................... nn[i]...;
effettuato i seguenti interventi per ....
....
....
....
....
consistente in ....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
Al termine dell'intervento è stato verificato che l'impianto è pronto all'uso, regolarmente alimentato dalla fonte di alimentazione idrica e tutti i dispositivi di intercettazione o di blocco, manuali, automatici, elettromeccanici o elettrici, sono nella corretta posizione e non impediscono l'erogazione dell'estinguente .

Il Tecnico specializzato
(Nome e Cognome Leggibile e Firma)

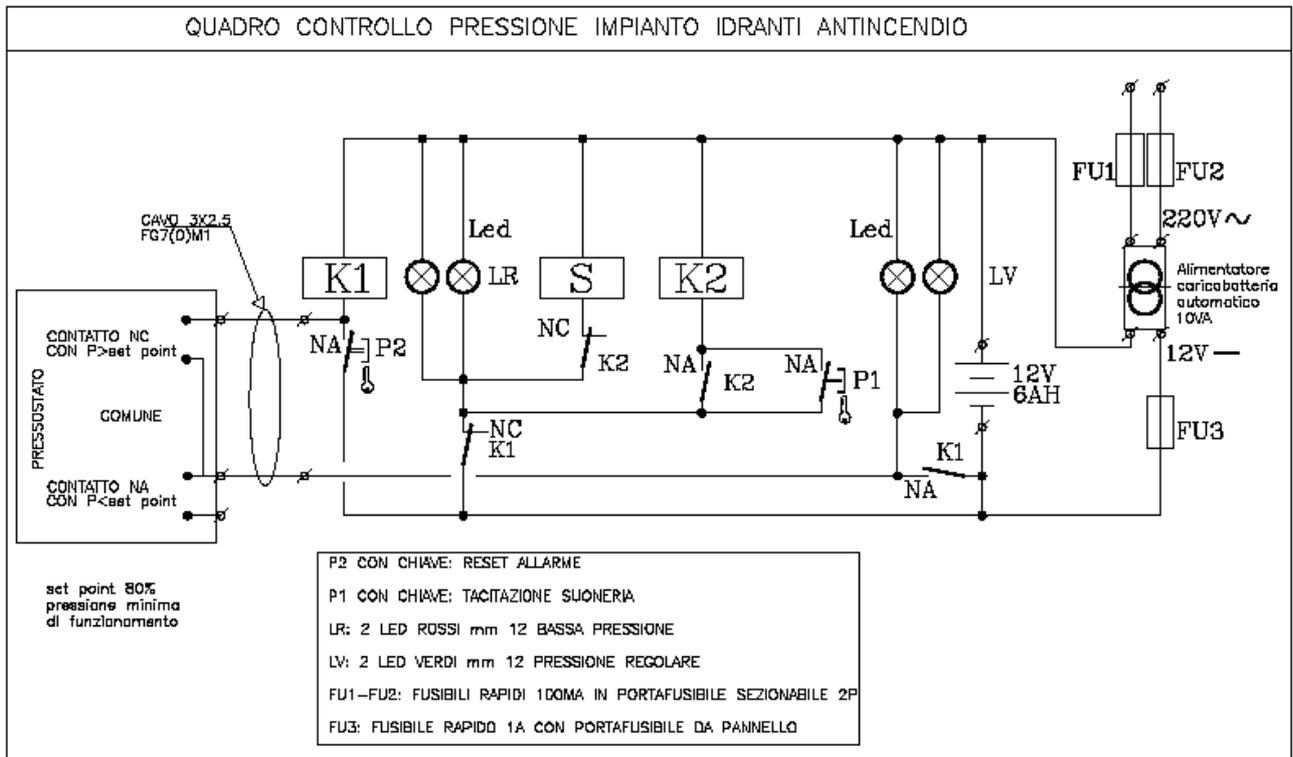
1. **Che il suddetto intervento** effettuato sull'impianto e apparecchiature antincendio di cui al presente verbale **è stato effettuate con personale dipendente** o con cariche sociali **dell'Impresa o** con personale dipendente o con cariche sociali **di ditte subappaltatrici** autorizzate;
2. **Di sorvegliare sulla correttezza ed effettiva esecuzione** di quanto dichiarato dal personale succitato;
3. **Di assumere la responsabilità verso terzi**, civile e penale, per i fatti derivanti o dipendenti dalla cattiva esecuzione, sia colposa che dolosa, delle suddette operazioni manutentive e di ripristino funzionale, effettuate dalle persone a me subordinate sia a seguito di rapporto di lavoro dipendente, societario o commerciale, ed anche se tale dipendenza derivi da fatto illecito e/o in violazione alle norme che regolano il contratto di appalto assunto con la Citta'.

*1) SE TRATTASI DI IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO CON NASPI UNI 25 SOSTITUIRE NEL TESTO LA PAROLA "IDRANTI" CON "NASPI" EVENTUALMENTE AL SINGOLARE

Il Legale Rappresentante dell'Impresa
(Nome e Cognome Leggibile, Firma, Timbro dell'Impresa)

Per ricevuta e presa visione:Il Responsabile dell'attività scolastica
(Nome e Cognome Leggibile, Firma, Timbro della Scuola)

ELABORATI GRAFICI

SCHEMA QUADRO ELETTRICO CONTROLLO PRESSIONE DI RETE

I suelencati modelli tipo sono da utilizzare in occasione delle verifiche periodiche sui componenti edilizi soggetti a verifica periodica di efficienza ed idoneità o a seguito di loro riparazioni

Torino,

Il Progettista
P.I. Maurizio GOBELLO

Il Responsabile del Procedimento
Dirigente Servizio Edilizia Scolastica
Arch. Isabella QUINTO